

ردیف	سؤالات	نمره										
با توجه به آیات و احادیث پاسخ دهید.												
۱	خداوند در آیه «رُسُلًا مَّبَشِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ»، هدف از ارسال پیامبران بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده را چه چیز بیان می‌کند؟	۵/۰										
۲	آیه شریفه «أَنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ..... الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ.....» را کامل کنید.	۵/۰										
۳	آیه «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعاً...» به کدام یک از راه‌های تقویت عزت نفس اشاره می‌کند؟	۵/۰										
۴	علت این که امیرالمؤمنین (ع) در توصیه به مالک اشتر می‌فرماید: «دل خویش را نسبت به مردم، مهربان کن و با همه، دوست و مهربان باش» چیست؟	۵/۰										
۵	سخن امام علی (ع): «حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمَى وَ يُصِمُّ: علاقه شدید به چیزی، آدم را کور و کر می‌کند.» لزوم چه چیزی را در ارتباط با ازدواج نمایان می‌کند؟ (۱) انتخاب همسر براساس معیارهای قرآنی (۲) مشورت با پدر و مادر (۳) ازدواج در زمان مناسب (۴) حفظ پاکدامنی پیش از ازدواج	۵/۰										
۶	با توجه به سخن امام رضا (ع) پس از بیان حدیث سلسله الذهب: «بشروطها و أنا مِن شروطها»، تجلی توحید در زندگی اجتماعی، چگونه میسر می‌شود؟	۵/۰										
درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.												
۷	پس از رحلت پیامبر (ص) حوادثی رخ داد که در نتیجه آن، نظام حکومت اسلامی که بر مبنای نبوت طراحی شده بود، تحقق نیافت.	۵/۰										
۸	محتوای اصلی دعوت پیامبران یکسان است و تعالیم انبیا در برخی احکام فرعی، تفاوت‌هایی با یکدیگر داشته است.	۵/۰										
۹	تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم بر عهده هر یک از زن و شوهر نهاده تا یک خانواده متعادل پدید آورند.	۵/۰										
ارتباط هر یک از مفاهیم زیر را کشف کنید.												
۱۰	هر کدام از «موارد سمت راست» به کدام یک از «موارد سمت چپ» مربوط است؟ (یک مورد اضافه است). <table border="1"><tr><td>الف) معرفی اولی الامر</td><td>۱- آیه انذار</td></tr><tr><td>ب) مقام عصمت اهل بیت پیامبر (ص)</td><td>۲- آیه ولایت</td></tr><tr><td>پ) دعوت از چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم</td><td>۳- حدیث جابر</td></tr><tr><td>ت) بیان موضوع ختم نبوت</td><td>۴- حدیث منزلت</td></tr><tr><td></td><td>۵- آیه تطهیر</td></tr></table>	الف) معرفی اولی الامر	۱- آیه انذار	ب) مقام عصمت اهل بیت پیامبر (ص)	۲- آیه ولایت	پ) دعوت از چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم	۳- حدیث جابر	ت) بیان موضوع ختم نبوت	۴- حدیث منزلت		۵- آیه تطهیر	۱
الف) معرفی اولی الامر	۱- آیه انذار											
ب) مقام عصمت اهل بیت پیامبر (ص)	۲- آیه ولایت											
پ) دعوت از چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم	۳- حدیث جابر											
ت) بیان موضوع ختم نبوت	۴- حدیث منزلت											
	۵- آیه تطهیر											
گزینه صحیح را انتخاب کنید.												
۱۱	اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، الف) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. ب) امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست انجام دهد و مردم به گمراهی دچار شوند. پ) امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.	۵/۰										
۱۲	هر یک از موارد «گمراهی بسیاری از مسلمانان» و «ورود جاهلیت با شکل جدید به زندگی اجتماعی مسلمانان» مربوط به کدام چالش عصر ائمه (ع) است؟ الف) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - ارائه الگوهای نامناسب ب) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت پ) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث	۵/۰										
صفحه ۱ از ۲												

امتحان نهم

دین و زندگی

امتحان شماره

۱

مهر و ماه

رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی

سؤالات شبیه ساز امتحان نهایی:

دین و زندگی (۲)

تاریخ امتحان:

پایه: یازدهم

تعداد صفحه: ۲

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

مهم و
پرتکرار

ردیف	سؤالات	نمره
۱۳	کدام گزینه از شرایط اختصاصی «ولی فقیه» است؟ الف) زمان شناس بودن ب) عادل و باتقوا بودن پ) مدیر و مدبر بودن	۰/۵
اصطلاحات زیر را تعریف کنید.		
۱۴	تحدی:	۰/۵
۱۵	ولی فقیه:	۰/۵
به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.		
۱۶	کدام یک از اهداف ازدواج تحکیم بخش وحدت روحی زن و مرد است؟	۰/۵
۱۷	بنابر سخن پیامبر اکرم (ص)، اقوام و ملل پیشین به چه علت دچار سقوط شدند؟	۰/۵
۱۸	نیازهای برتر انسان برآمده از چیست؟	۰/۵
۱۹	لازمه ماندگاری یک پیام، چیست؟	۰/۵
۲۰	امامان (ع) بر اساس چه اصلی، وظیفه داشتند که با حاکمان زمان مقابله کنند و مانع زیر پا گذاشتن قوانین اسلام شوند؟	۰/۵
۲۱	غیبت امام زمان (عج) تا چه زمانی ادامه می یابد؟	۰/۵
۲۲	اولین و معتبرترین مرجع علمی برای فهم عمیق آیات الهی چیست؟	۰/۵
۲۳	پیامبر (ص) برای نوجوانی و جوانی که خواسته های نامشروع در او ریشه دار نشده چه تعبیری به کار بردند؟	۰/۵
با توجه به متن پاسخ دهید.		
۲۴	متن زیر را بخوانید و به سؤال هایی که در ادامه می آید پاسخ دهید. بچه های محل در مسجد جمع شده بودند تا برای نیمه شعبان و تولد امام عصر (عج) برنامه ریزی کنند. هر کس ایده ای داشت از جمله چراغانی کردن محل، پخش شیرینی و شکلات و... در این بین یکی از افراد مؤمن که در مسجد حضور داشت به آن ها گفت همه این کارها خوب است؛ اما از این ها بهتر این است که ما ببینیم در دوران غیبت چه وظایفی بر عهده ماست و با انجام آن ها امام زمان (عج) را خشنود کنیم. به عنوان مثال ما باید شناخت خود را نسبت به آن حضرت تقویت کنیم و از فرمان های ایشان پیروی کنیم. الف) در راستای شناخت و معرفت نسبت به امام زمان (عج)، چه عواملی مؤثر است؟ (دو مورد) ب) یکی از علائم پیروی از امام عصر (عج) در عصر غیبت چیست؟	۱
به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.		
۲۵	جامعیت و همه جانبه بودن قرآن را به عنوان یکی از ویژگی های محتوایی آن توضیح دهید.	۱
۲۶	اقدامات رسول گرامی اسلام در راستای مبارزه با فقر و محرومیت را بنویسید؟	۱/۵
۲۷	اوضاع نابسامان حدیث، پس از پیامبر (ص)، تا حدود زیادی برای کدام گروه از مردم پیش نیامد؟ چرا؟	۱
۲۸	ائمه (ع) چگونه شیوه های درست را در مبارزه با حاکمان برمی گزیدند؟	۱
۲۹	اعتقاد به زنده بودن امام عصر (عج) و حضورشان در جامعه، دارای چه فوایدی است؟	۱/۵
۳۰	دو مورد از فواید ازدواج در زمان مناسب و دو مورد از معایب تأخیر در ازدواج را بیان کنید.	۱
۲۰	موفق باشید	جمع نمره
صفحه ۲ از ۲		

امتحان نهم

فارسی

امتحان شماره

۲

رشته: کلیه رشته‌ها	سؤالات شبیه‌ساز امتحان نهایی:
پایه: یازدهم	فارسی (۲)
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۵	تاریخ امتحان:



ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	در میان گزینه‌های زیر، یک جمله مجهول وجود دارد، آن را مشخص کنید و سپس آن را به جمله معلوم تبدیل کنید. (نهاد جدید «تو» قرار داده شود). الف) چون آب نیرو کرده بود و کشتی پر شده، نشستن و دریدن گرفت. ب) تا نزدیک نماز پیشین، از این مهمات فارغ شده بود. پ) بونصر را بگوی که امروز درستیم، در این دو سه روز، بار داده آید که علت و تب تمامی زایل شد.	۰/۷۵
۱۱	در کدام یک از عبارات و ابیات زیر، دو نقش تبعی به کار رفته است؟ آن‌ها را مشخص کنید. الف) به فرزندان و یاران گفت چنگیز که گر فرزند باید، باید این سان ب) خویشان همه در نیاز با او هر یک شده چاره‌ساز با او	۰/۵
۱۲	در کدام گزینه دو نوع نقش تبعی متفاوت وجود دارد؟ الف) مولانا به همت یاران نزدیک خود، شیخ صلاح‌الدین زرکوب و سپس حسام‌الدین حسن چلبی به نشر معارف الهی مشغول بود. ب) با وجود پایداری و جان‌فشانی بسیاری از مردم، سرسپردگی و خودفروختگی چند تن از دشمنان خانگی سبب شد دروازه بخش‌های وسیع‌تری از قفقاز به روی دشمن باز شود. پ) اهل قونیه، از خرد و بزرگ در تشییع پیکر مولانا و خاک‌سپاری، حاضر شدند و همدردی کردند و بسیار گریستند.	۰/۲۵
۱۳	در کدام گروه از کلمات رابطه معنایی تضمین برقرار است؟ (سیر و کاشتن) – (سرو و درخت) – (گل و علف) – (خاور و مشرق) – (بهشت و آخرت)	۰/۲۵
۱۴	در عبارت زیر یک وابسته پیشین مشخص کنید و نوع آن را بنویسید. «مولانا جلال‌الدین، بای تو جهی به هیاهو و ملامت مردم، خود را با سرودن غزل‌های گرم و پرسوز و گداز عاشقانه سرگرم می‌کرد. در پی فزونی گرفتن خشم و غضب مردم، شمس ناگزیر قونیه را ترک کرد و سرانجام خبر یافت که او به دمشق رفته است.»	۰/۵
۱۵	زمان دومین فعل به کار رفته در عبارت زیر را بنویسید. «صبح حرکت فرارسید، آفتاب داشت تیغ می‌کشید، گرد و غبار سپاهیان، آسمان تبریز را فرا گرفته بود.»	۰/۲۵
۱۶	در بیت زیر چند صفت به کار رفته است؟ «آن‌جا که هر سو صد شهید خفته دارد آن‌جا که هر کویش غمی بنهفته دارد»	۰/۲۵
قلمرو ادبی (۵ نمره)		
۱۷	در بیت زیر چند مجاز به کار رفته است؟ «جانان من اندوه لبنان کشت ما را / بشکست داغ دیر یاسین پشت ما را»	۰/۲۵
۱۸	در بیت زیر کدام ویژگی شعر حماسی دیده می‌شود؟ «همی بر خروشید و فریاد خواند جهان را سراسر سوی داد خواند»	۰/۲۵
۱۹	رکن مشبّه را در تشبیه زیر بیابید. «چو لشکر گرد برگردش گرفتند چو کشتی، بادپا در رود افکند»	۰/۲۵
صفحه ۲ از ۵		

امتحان نهم

فارسی

امتحان شماره

۲

مهر و ماه

رشته: کلیه رشته‌ها

سؤالات شبیه‌ساز امتحان نهایی:

فارسی (۲)

پایه: یازدهم

تاریخ امتحان:

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۵

نام و نام خانوادگی:

پنهان و
جامانده

ردیف	سؤالات	نمره																								
۲۰	باتوجه به بیت زیر، درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید. «در آن باران تیر و برق پولاد میان شام رستاخیز می‌گشت» در این بیت آرایه‌های «مجاز، تشبیه، استعاره، تلمیح و واج‌آرایی» وجود دارد.	۰/۲۵																								
۲۱	در یکی از عبارات زیر آرایه سجع وجود دارد، آن را مشخص کنید و ارکان سجع را بنویسید. الف) سپس عازم دمشق شد و بیش از چهارسال در آن ناحیه، دانش می‌اندوخت و معرفت می‌آموخت. ب) ناگاه صیادی بدحالِ خشن جامه، جالی برگردن و عصایی در دست روی بدان درخت نهاد. بترسید و با خود گفت، این مرد را کاری افتاد که می‌آید.	۰/۵																								
۲۲	هر یک از موارد ستون «الف» را به آرایه مربوط در ستون «ب» اختصاص دهید. (یک مورد در ستون «ب» اضافی است).	۱																								
<table><tr><th colspan="2">الف</th><th colspan="2">ب</th></tr><tr><td>الف</td><td>سرنشتر عشق بر رگ روح زدند</td><td>۱</td><td>تشبیه</td></tr><tr><td>ب</td><td>مگر کز شمار تو آید پدید</td><td>۲</td><td>استعاره</td></tr><tr><td>پ</td><td>شیر حَقَم نیستم شیر هوا</td><td>۳</td><td>مجاز</td></tr><tr><td>ت</td><td>حکم جلودار است بر هامون بتازید</td><td>۴</td><td>ایهام</td></tr><tr><td></td><td></td><td>۵</td><td>تناقض</td></tr></table>			الف		ب		الف	سرنشتر عشق بر رگ روح زدند	۱	تشبیه	ب	مگر کز شمار تو آید پدید	۲	استعاره	پ	شیر حَقَم نیستم شیر هوا	۳	مجاز	ت	حکم جلودار است بر هامون بتازید	۴	ایهام			۵	تناقض
الف		ب																								
الف	سرنشتر عشق بر رگ روح زدند	۱	تشبیه																							
ب	مگر کز شمار تو آید پدید	۲	استعاره																							
پ	شیر حَقَم نیستم شیر هوا	۳	مجاز																							
ت	حکم جلودار است بر هامون بتازید	۴	ایهام																							
		۵	تناقض																							
۲۳	بیت زیر به چه ماجرای تلمیح دارد؟ «فرمان رسید این خانه از دشمن بگیرد تخت و نگین از دست اهریمن بگیرد»	۰/۲۵																								
۲۴	با توجه به عبارت «اوست که عادل مطلق است و خوان عدل خود را بر همگان گسترده است»، مفهوم کنایه موجود را بنویسید.	۰/۲۵																								
۲۵	مصرع دوم بیت زیر را بنویسید. جغد بر ویرانه می‌خواند به انکار تو اما /	۰/۵																								
۲۶	مصرع اول بیتی از زاغ و کبک را بنویسید که در مصرع دوم آن «عدد» به کار رفته است.	۰/۵																								
۲۷	نام دو اثر در میان آثار زیر به اشتباه نسبت داده شده است، آن‌ها را بیابید و صحیح آن‌ها را مشخص کنید. (میثاق دوستی: ضیاءالدین شفیعی) – (زندان موصل: کامور بخشایش) – (پرنده‌ای به نام آذرباد: سودابه پرتوی) – (شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی) – (جوامع الحکایات: محمد عوفی)	۰/۵																								
۲۸	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) شعر «در امواج سند» در قالب چهارپاره پیوسته سروده شده است. ب) موضوع کتاب زادالمعاد، عشق و عرفان است.	۰/۵																								
قلمرو فکری (۸ نمره) الف) درک مطلب (۴ نمره)																										
۲۹	ترتیب زمانی در کدام گزینه به درستی رعایت شده است؟ الف) شبگیر ← نماز پیشین ← چاشتگاه ب) چاشتگاه ← نماز پیشین ← شبگیر پ) نماز پیشین ← چاشتگاه ← شبگیر ت) شبگیر ← چاشتگاه ← نماز پیشین	۰/۲۵																								
صفحه ۳ از ۵																										

امتحان نهم

فارسی

امتحان شماره

۲

رشته: کلیه رشته‌ها	سؤالات شبیه‌ساز امتحان نهایی:
پایه: یازدهم	فارسی (۲)
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۵	تاریخ امتحان:



ردیف	سؤالات	نمره
۳۰	دلیل عبارت «وقتی از خانه خاله‌ام به خانه خودمان باز می‌گشتم، قوز می‌کردم و از فرط هیجان لکه می‌دویدم» چیست؟	۰/۲۵
۳۱	منظور از «زخم» در بیت زیر چیست؟ «بزن زخم این مرهم عاشق است که بی‌زخم مردن غم عاشق است»	۰/۲۵
۳۲	منظور از عبارتی که در بیت زیر، مشخص شده است چیست؟ «مرا در نهانی یکی دشمن است که بر بخردان این سخن روشن است»	۰/۲۵
۳۳	در کدام یک از عبارات زیر، طنز وجود ندارد؟ الف) نخست آن سیه‌روز و برگشته‌بخت برافراخت بازو چو شاخ درخت ب) ز بیم سپهد همه راستان بر آن کار گشتند همداستان پ) زور داری، چون نداری علم کار لاف آن نتوان به آسانی زدن	۰/۲۵
۳۴	با توجه به عبارت زیر، «سرزنش‌کنندگان» در چه صورتی دست به سرزنش و بدگویی می‌زنند؟ «نیز در هنگام بلا شرکت بوده است، در وقت فراغ موافقت اولی‌تر و آلا مجال وقیعت یابند.»	۰/۲۵
۳۵	«نادر ابراهیمی» در اثر «سه دیدار» به چه دلیل عبارت زیر را می‌آورد و هدف او از آوردن چنین عبارتی، بیانگر کدام ویژگی شخصیت اصلی داستان است؟ «طلبه جوان قدری به همه سو خمید و رفت تا باز برف‌های نکوبیده را بکوبد.»	۰/۵
۳۶	دلیل نویسنده برای عبارت «به شتر افسار گسیخته می‌مانی» چیست؟ الف) پایم به لیوان آب‌خوری یا بشقاب یا کوزه آب می‌خورد. ب) کتاب‌های پیرزن را به هم ریختم و بعد برای مسخره از روی بدجنسی و شرارت عینک موصوف را از جعبه‌اش در آوردم. پ) برای نشستن بر نیمکت اول کوشش نکردم، رفتم و در ردیف آخر نشستم که این کار با مختصر سابقه شرارتی که داشتم، سوءظن پیرمرد معلم را تحریک کرد.	۰/۲۵
۳۷	مفهوم کلی عبارت زیر را در یک لغت بنویسید. «هنگامی که در فروتنی بزرگ باشیم، بیش از همه به آن بزرگ نزدیک شده‌ایم.»	۰/۲۵
۳۸	منظور شاعر از آوردن واژه «مستی» در بیت زیر چیست؟ «ز مستی بر سر هر قطعه زین خاک خدا داند چه افسرها که رفته»	۰/۲۵
۳۹	عبارت «عباس میرزا، سوار بر اسبی کوه‌پیکر، هم‌چون معبدی که بر فراز تپه‌ای جلوه‌گری کند، دل از ناظران می‌برد.» به دو ویژگی او اشاره می‌کند، آن دو را نام ببرید.	۰/۵
۴۰	مرجع ضمیر مشخص شده چیست؟ «خویشان همه در نیاز با او هر یک شده چاره‌ساز با او»	۰/۲۵
۴۱	با توجه به بیت زیر، دلیل خنده و گریه مجنون چیست؟ «مجنون چو حدیث عشق بشنید اول بگریست، پس بخندید»	۰/۵
صفحه ۴ از ۵		

امتحان نهم

فارسی
امتحان شماره
۲

رشته: کلیه رشته‌ها	سؤالات شبیه‌ساز امتحان نهایی:
پایه: یازدهم	فارسی (۲)
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۵	تاریخ امتحان:



ردیف	سؤالات	نمره
(ب) معنی شعر و نثر (۴ نمره) معنی و مفهوم اشعار و عبارات زیر را به نثر روان بنویسید.		
۴۲	او اختران را در آسمان نهاده تا به بر و بحر نشانمان باشند.	۰/۵
۴۳	از هر کران بانگ رحیل آید به گوشم بانگ از جرس برخاست وای من خموشم	۰/۵
۴۴	فرو می‌ریخت گردی زعفران‌رنگ به روی نیزه‌ها و نیزه‌داران	۰/۵
۴۵	بلند آن سر که او خواهد بلندش نژند آن دل که او خواهد نژندش	۰/۵
۴۶	یافتم خانه تاریک کرده	۰/۵
۴۷	مردمی که به خانه‌های تاریک و بی‌دریچه عادت کرده‌اند، از پنجره‌های باز و نورگیر گریزان هستند.	۰/۵
۴۸	کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکنند و سر خویش گرفت.	۰/۵
۴۹	گریه‌کنی اگر که آفتاب را ندیده‌ای، ستاره‌ها را هم نمی‌بینی.	۰/۵
۲۰	موفق باشید	جمع نمره
صفحه ۵ از ۵		

ردیف	سؤالات	نمره								
۱	صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را با (ص یا غ) مشخص کنید. الف) قریب به نیمی از جمعیت کشور در معرض آلودگی هوا قرار دارند. ب) سوخت‌های سبز، منابع انرژی تجدیدناپذیری هستند که به عنوان جایگزینی برای سوخت فسیلی مطرح شده‌اند. پ) توسعه گردشگری نقش مهمی در حفاظت از محیط زیست کشورها دارد. ت) استفاده از پسماندهای غذاها و میوه‌ها برای تهیه خاک‌برگ یا پوسال، مثالی از بازیافت است.	۱								
۲	پاسخ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نمایید. الف) یکی از مشکلات ناشی از آلودگی هوای محیط (بسته - باز)، ایجاد سرطان ریه و آسم است. ب) باران اسیدی در اثر واکنش گازهایی مانند گوگردتری اکسید و (نیتروژن دی اکسید) با آب باران ایجاد می‌شود. پ) مشاغلی مانند جمع‌آوری گیاهان دارویی و چرای دام در مراتع وابسته به (تنوع زیستی - بوم گردشگری) است. ت) منطقه دشت ناز در ساری، جزو مناطق (حفاظت‌شده - پناهگاه حیات وحش) کشور محسوب می‌شود.	۱								
۳	گزینه صحیح را انتخاب نمایید. الف) جمع‌آوری حداکثری آب باران برای آبیاری فضاهای سبز شهری، سیاست فعال صرفه‌جویی آب در کدام کشور است؟ (۱) استرالیا (۲) ایالات متحده آمریکا (۳) سوئد (۴) سنگاپور ب) کدام مورد از انواع آلوده‌کننده‌های خاک محسوب نمی‌شود؟ (۱) فاضلاب (۲) انواع کودها (۳) شوینده‌ها (۴) آفت‌کش‌ها پ) علت عمده پاک‌تراشی جنگل‌های کشور برزیل کدام گزینه است؟ (۱) آلودگی هوا (۲) مصرف سوخت فسیلی (۳) تأمین سوخت زیستی (۴) گرمایش جهانی ت) وجود هرگونه ترکیب اضافی در هوا که سلامت و بهداشت جانداران را به خطر اندازد، تعریف آلودگی هوا از کدام منظر تلقی می‌شود؟ (۱) افراد جامعه (۲) کشاورز (۳) محیط زیست (۴) صاحبان صنعت	۱								
۴	جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل نمایید. الف) ایران از نظر موقعیت جغرافیایی در کره زمین قرار گرفته و از کل مساحت آن، تنها ۱۵ درصد آن از پوشش گیاهی برخوردار است. ب) برای شناسایی آلودگی خاک از استفاده می‌شود. پ) گورستان‌های زباله در مناطق مشکلات بیشتری از نظر روان‌شدن شیرابه‌ها ایجاد می‌کنند. ت) مهم‌ترین گام برای پیشگیری از اقدام‌های نادرست در ارتباط با محیط زیست است.	۱								
۵	پاسخ‌های مناسب را از ستون سمت راست انتخاب نمایید. (یک مورد اضافه است). <table><tr><td>الف) بزرگ‌ترین نیروگاه بادی ایران با ظرفیت نهایی ۱۰۰ مگاوات</td><td>۱. آرادکوه کهریزک</td></tr><tr><td>ب) اولین نیروگاه زباله‌سوز با ظرفیت ۳ تا ۵ مگاوات برق</td><td>۲. کهک تاکستان</td></tr><tr><td>پ) اقامتگاه‌های سازگار با محیط زیست</td><td>۳. قلعه گنج کرمان</td></tr><tr><td>ت) نیروگاه تولید برق شهید سلیمی</td><td></td></tr></table>	الف) بزرگ‌ترین نیروگاه بادی ایران با ظرفیت نهایی ۱۰۰ مگاوات	۱. آرادکوه کهریزک	ب) اولین نیروگاه زباله‌سوز با ظرفیت ۳ تا ۵ مگاوات برق	۲. کهک تاکستان	پ) اقامتگاه‌های سازگار با محیط زیست	۳. قلعه گنج کرمان	ت) نیروگاه تولید برق شهید سلیمی		۰/۷۵
الف) بزرگ‌ترین نیروگاه بادی ایران با ظرفیت نهایی ۱۰۰ مگاوات	۱. آرادکوه کهریزک									
ب) اولین نیروگاه زباله‌سوز با ظرفیت ۳ تا ۵ مگاوات برق	۲. کهک تاکستان									
پ) اقامتگاه‌های سازگار با محیط زیست	۳. قلعه گنج کرمان									
ت) نیروگاه تولید برق شهید سلیمی										

صفحه ۱ از ۳

امتحان نهم

انسان و محیط زیست

امتحان شماره

۳

مهر و ماه

رشته: کلیه رشته‌ها

سؤالات شبیه‌ساز امتحان نهایی:

انسان و محیط زیست

پایه: یازدهم

تاریخ امتحان:

تعداد صفحه: ۳

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

پیش‌بینی
و احتمالی

ردیف	سؤالات	نمره
۶	به سؤالات زیر پاسخ مناسب کوتاه دهید. الف) ابزاری کلیدی جهت آگاهی از کیفیت هوا، نحوه اثر آلودگی هوا بر سلامت و روش‌های محافظتی در برابر آن، چه نام دارد؟ ب) مهم‌ترین شکل از انرژی که زندگی امروزی ما به آن وابسته است چه نام دارد؟ پ) چه عواملی منجر به افزایش سرعت تکثیر راکن در استان‌های شمالی کشور شده است؟ ت) یکی از انواع آثار طبیعی ملی را نام ببرید. ث) مقدار آبی که ما برای همیشه از محل آب‌های زیرزمینی استحصال کرده و از دست داده‌ایم چه نام دارد؟	۲/۵
۷	در ارتباط با بازچرخانی و استفاده مجدد از آب، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) منبع جدید آب در دنیای امروز چیست؟ ب) از منظر دسته‌بندی انواع آب در خانه، آبی که در لوله‌ها جریان دارد را چه می‌نامند؟	۰/۵
۸	نمودار زیر را تکمیل کنید. راهکارهای کاهش ردپای محیط زیستی کربن <pre> graph TD A[راهکارهای کاهش ردپای محیط زیستی کربن] --> B[تصویب سیاست جهانی، ملی و پیروی از آنها] A --> C[اصلاح الگوهای مصرف و سبک زندگی] A --> D[جست‌وجو برای یافتن و مصرف انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر] </pre>	۰/۵
۹	تصویر زیر کدام دسته از انواع زباله‌ها را نشان می‌دهد؟ 	۰/۵
۱۰	کشاورزی ادعا دارد که میزان برداشت همسایه وی از آب چاه بیش از حد مجاز است و منجر به افت سطح آبیاری در زمین‌های کشاورزی اطراف شده است. با چه ابزاری می‌توان این ادعا را بررسی کرد؟ در صورت اثبات تخلف این شخص، کدام وزارتخانه مسئول ابطال مجوز این چاه است؟	۰/۵
۱۱	هر یک از مثال‌های زیر به کدام یک از کاربردهای تنوع‌زیستی اشاره دارد؟ الف) استفاده از کفش‌دوزک که حشره‌های آفت را می‌خورد، سبب کاهش مصرف مواد شیمیایی در مبارزه با آفات می‌شود. ب) سوسک بمباران‌کننده، ترکیب داغ و سمی را به شدت به سوی دشمن پرتاب می‌کند. شناسایی این سازوکار برای ساخت افشانه‌ها در صنایع متفاوت کاربرد دارد.	۰/۵
۱۲	چرا حضور گردشگران خارجی در حافظیه شیراز، از بُعد فرهنگی و اجتماعی مهم است؟	۰/۷۵
۱۳	در ارتباط با کوتاه‌تر شدن زمستان و اختلال در چرخه‌های طبیعی، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام پدیده منجر به بروز چنین آثاری در طبیعت می‌شود؟ ب) انسان چگونه منجر به وقوع چنین پدیده‌هایی می‌شود؟ پ) طی این فرایندها، میزان کدام گاز موجود در جو افزایش می‌یابد؟	۰/۷۵
صفحه ۲ از ۳		

امتحان نهم

انسان و محیط زیست

امتحان شماره

۳

مهر و ماه

رشته: کلیه رشته‌ها

سؤالات شبیه ساز امتحان نهایی:

انسان و محیط زیست

پایه: یازدهم

تاریخ امتحان:

تعداد صفحه: ۳

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

پیش بینی
و احتمالی

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	در ارتباط با پدیده وارونگی دما، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) با افزایش ارتفاع، دما چه تغییری می‌کند؟ ب) این پدیده در چه ماه‌هایی از سال بیشتر می‌شود؟ پ) چرا وقوع چنین پدیده‌ای منجر به افزایش آلودگی هوا می‌شود؟	۰/۷۵
۱۵	با سبک‌تر شدن پره‌های یک توربین، میزان کدام یک از انواع آلودگی‌های محیط کاهش می‌یابد؟ این آلودگی بر کدام بخش از بدن انسان تأثیرگذار است؟ تأثیر چنین آلودگی در محیط‌های باز بیشتر است یا بسته؟	۱
۱۶	در ارتباط با فاجعه محیط زیست، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام گروه از کشورهای دنیا نقش مهمی در بروز این فاجعه دارند؟ ب) قراردادن سطل‌های بزرگ در مجتمع‌های آپارتمانی، به کدام راه حل طلایی در این فاجعه اشاره دارد؟ پ) کدام استان کشورمان سهم عمده‌ای را در تولید چنین فاجعه محیط زیستی دارد و از این نظر سرآمد محسوب می‌شود؟	۱
۱۷	در ارتباط با انواع کودها، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) دلیل استفاده از کود چیست؟ ب) استفاده از چه کودی منجر به کاهش حاصلخیزی خاک می‌شود؟ پ) کودی که از فضولات و زواید غیرقابل مصرف دامی به دست می‌آید چه نام دارد؟	۱
۱۸	در ارتباط با گونه‌های بوم‌زاد، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) یک گیاه و یک پرنده بوم‌زاد ایران را نام ببرید. ب) دو نقطه داغ تنوع زیستی کشور را نام ببرید.	۱
۱۹	چرا کشاورزی در ایران عمده‌تاً وابسته به آبیاری است؟	۱
۲۰	در ارتباط با حفاظت از تنوع زیستی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) یک پرنده در معرض انقراض ایرانی را نام ببرید. ب) دلیل شکار بیشتر این پرنده چیست؟ پ) یکی از راه‌های مبارزه با شکارچیان این پرنده چیست؟	۱
۲۱	درباره گردشگری، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) اولین سایت پرنده‌نگری ایران در کدام استان واقع است؟ ب) نخستین میراث طبیعی ایران چه نام دارد؟ پ) قدیمی‌ترین و مادر کاروانسراهای ایران چه نام دارد؟ ت) یکی از پارک‌های ملی را نام ببرید.	۱
۲۲	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) ایمنی غذایی ب) بوم گردشگری	۱
۲۰	موفق باشید	جمع نمره
صفحه ۳ از ۳		

امتحان نهم

باسمه تعالی

ریاضی

امتحان شماره

۴

مهر و ماه

رشته: علوم تجربی

سوالات شبیه ساز امتحان نهایی:

ریاضی (۲)

پایه: یازدهم

تاریخ امتحان:

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۲

نام و نام خانوادگی:

دشوار و
چالشی

ردیف	سوالات	نمره
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) معادله $\sqrt{1+x} + \sqrt{x^2-1} = 0$ دارای یک جواب حقیقی است. ب) دو تابع $f(x) = \log_7 x^2$ و $g(x) = 2 \log_7 x$ با هم برابرند. پ) نمودار تابع $f(x) = \cos(63^\circ + x)$ بر نمودار $g(x) = \sin x$ منطبق است.	۰/۷۵
۲	جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید. الف) اگر میانگین و انحراف معیار داده های x_1, x_2, x_3 به ترتیب ۶ و ۴ باشد، ضریب تغییرات $-2x_1 + 18, -2x_2 + 18, -2x_3 + 18$ برابر است. ب) اگر α جواب معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشد، مقدار $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ برابر خواهد بود. پ) جواب نامعادله $(2 - \sqrt{3})^x < 7 - 4\sqrt{3}$ بازه است. ت) مقدار عبارت $A = \cos \frac{\pi}{5} + \cos \frac{4\pi}{5}$ برابر است.	۱
۳	اگر معادله دو ضلع AB و CD از مربع ABCD به صورت $y = 2x + 1$ و $4x - 2y = 3$ باشد، طول قطر مربع را به دست آورید.	۰/۷۵
۴	الف) معادله درجه دومی بنویسید که جواب هایش از دو برابر جواب های معادله $2x^2 - 2x - 1 = 0$ سه واحد کمتر باشد. ب) معادله $\sqrt{x^2 - 3x} = 2x^2 - 6x - 6$ را حل کنید.	۱/۷۵
۵	در دوزنقه ABCD اگر $AB \parallel MN$ باشد، طول پاره خط MN را بیابید.	۱
۶	در شکل مقابل، $\hat{C} = \hat{BDE}$ است. طول a و b را بیابید.	۱
۷	نمودار تابع $y = 2 x - x$ را در بازه $[-1, 2]$ رسم کنید.	۰/۷۵
۸	الف) اگر $f(x) = 2 x + 1$ ، $g(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ و $g^{-1}(-2) = k$ باشد، $f(k)$ را محاسبه کنید. ب) اگر $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ و $g = \{(2, -1), (3, 1), (0, 5)\}$ باشد، ابتدا دامنه $2f - g$ را به دست آورید و سپس تابع $2f - g$ را تشکیل دهید.	۲
۹	الف) برف پاک کن ماشینی با شعاع ۰/۵ متر، در هر بار چرخش، زاویه 10.5° را طی می کند. بعد از ۴۸ بار رفت و برگشت، چند متر را طی خواهد کرد؟ ($\pi \simeq 3/14$) ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.	۱/۷۵
صفحه ۱ از ۲		

امتحان نهم

ریاضی

امتحان شماره

۴

رشته: علوم تجربی	سؤالات شبیه ساز امتحان نهایی:
پایه: یازدهم	ریاضی (۲)
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان:



ردیف	سؤالات	نمره
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱۰	نمودار تابع $y = -2\cos(x - \frac{\pi}{4}) + 2$ را در بازه $[-\frac{7\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}]$ رسم کنید.	۰/۷۵
۱۱	معادلات زیر را حل کنید. الف) $(\frac{9}{4})^x + (\frac{3}{4})^x = 2$ ب) $\log_7(x^2 - 4x + 16) + 2\log_7\sqrt{x+4} = 4$	۱/۵
۱۲	الف) با توجه به شرایط لگاریتم ثابت کنید: $\frac{\log_c a}{\log_c b} = \log_b a$ ب) در تابع $f(x) = \log_{1/2}(x+a) + b$ اگر $D_f = (2, +\infty)$ بوده و نمودار f از نقطه $(7, 3)$ بگذرد، مقدار a و b را بیابید.	۱/۲۵
۱۳	حدود زیر را بیابید. ([] نماد جزء صحیح است.) الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2[x] - 8}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -} (\frac{[-x^2]}{[2+x]} + \frac{[x]}{x})$	۱/۲۵
۱۴	در نمودار f مطلوب است: ([] نماد جزء صحیح است.) الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)]$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ پ) آیا تابع f در بازه $(-3, 0]$ پیوسته است؟ 	۰/۷۵
۱۵	پیوستگی تابع f را در $x = 2$ بررسی کنید. ([] نماد جزء صحیح است.) $f(x) = \begin{cases} \frac{ x^2 - 2x }{x - 2} & ; x < 2 \\ -1 & ; x = 2 \\ \lfloor \frac{-2}{x} \rfloor & ; x > 2 \end{cases}$	۱
۱۶	در جامعه ای ۶۰ درصد افراد را مردان تشکیل داده اند و ۸۰ درصد افراد جامعه راست دست هستند. یک فرد را به تصادف از این جامعه انتخاب می کنیم، با چه احتمالی فرد انتخاب شده: الف) مرد یا راست دست است. ب) مرد است ولی راست دست نیست.	۱/۲۵
۱۷	الف) اگر چارک سوم داده های ۲۰، ۱۸، ۱۶، ۱۴، ۱۵، x دو واحد بیشتر از میانه و x داده ای بین ۱۸ و ۲۰ باشد، آنگاه مقدار x و میانه را بیابید. ب) واریانس داده های ۱، ۲، ۳، ...، ۱۹ را بیابید.	۱/۵
۲۰	موفق باشید	جمع نمره
صفحه ۲ از ۲		

باسمه تعالی			
شماره داوطلب:		 مهروماه امتحان یازدهم	
شماره صندلی:		امتحان شماره ۲ پاسخ برگ امتحانی	
نام:		تعداد صفحه: ۲	
نام خانوادگی:		رشته: کلیه رشته‌ها	
ساعت شروع:	پایه یازدهم	فارسی (۲)	تاریخ آزمون:
ضمن بررسی اطلاعات هویتی خود، از تغییر اطلاعات چاپ شده جداً خودداری نمایید و در صورت وجود مغایرت به مسئول حوزه اطلاع دهید.			

ردیف	پاسخ برگ	نمره
۱		۰.۲۵
۲		۰.۲۵
۳		۰.۲۵
۴		۰.۲۵
۵	الف) ب)	۰.۵
۶		۱
۷		۰.۵
۸	الف) ب) پ) ت)	۱
۹		۰.۲۵
۱۰		۰.۷۵
۱۱		۰.۵
۱۲		۰.۲۵
۱۳		۰.۲۵
۱۴		۰.۵
۱۵		۰.۲۵
۱۶		۰.۲۵
۱۷		۰.۲۵
۱۸		۰.۲۵
۱۹		۰.۲۵
۲۰		۰.۲۵
۲۱		۰.۵
صفحه ۱ از ۲		

۱	الف) پ) ب) ت)	۲۲
۰.۲۵		۲۳
۰.۲۵		۲۴
۰.۵		۲۵
۰.۵		۲۶
۰.۵		۲۷
۰.۵	الف) ب)	۲۸
۰.۲۵		۲۹
۰.۲۵		۳۰
۰.۲۵		۳۱
۰.۲۵		۳۲
۰.۲۵		۳۳
۰.۲۵		۳۴
۰.۵		۳۵
۰.۲۵		۳۶
۰.۲۵		۳۷
۰.۲۵		۳۸
۰.۵		۳۹
۰.۲۵		۴۰
۰.۵		۴۱
۰.۵		۴۲
۰.۵		۴۳
۰.۵		۴۴
۰.۵		۴۵
۰.۵		۴۶
۰.۵		۴۷
۰.۵		۴۸
۰.۵		۴۹
صفحه ۲ از ۲		

باسمه تعالی				
شماره داوطلب: شماره سندلی: نام: نام خانوادگی:	امتحان شماره ۲ پاسخ برگ امتحانی			 مهروماه امتحان یازدهم
تعداد صفحه: ۲		رشته: علوم تجربی		
ساعت شروع:	پایه یازدهم	زیست‌شناسی (۲)	تاریخ آزمون:	
ضمن بررسی اطلاعات هویتی خود، از تغییر اطلاعات چاپ‌شده جداً خودداری نمایید و در صورت وجود مغایرت به مسئول حوزه اطلاع دهید.				

ردیف	پاسخ برگ	نمره
۱	الف) ب) ج) د) هـ)	۲.۲۵
۲	الف) ب) ج) د) هـ)	۲.۲۵
۳	الف) ب) ج) د) هـ)	۲.۲۵
۴	الف) ب) ج) د) هـ)	۱
۵	الف) ب) ج) د) هـ)	۰.۵
۶	الف) ب) ج) د) هـ)	۰.۵
۷	الف) ب) ج) د) هـ)	۰.۷۵
۸	الف) ب) ج) د) هـ)	۰.۵
۹	الف) ب) ج) د) هـ)	۰.۵
۱۰	الف) ب) ج) د) هـ)	۱
صفحه ۱ از ۲		

۰.۵	الف) ب)	۱۱
۰.۵	الف) ب)	۱۲
۰.۵	الف) ب)	۱۳
۰.۷۵	الف) ب) پ)	۱۴
۱	الف) ب) پ)	۱۵
۰.۷۵	الف) ب) پ)	۱۶
۰.۵	الف) ب)	۱۷
۰.۵	الف) ب)	۱۸
۰.۷۵	الف) ب)	۱۹
۰.۵		۲۰
۰.۷۵	الف) ب)	۲۱
۰.۵		۲۲
۱	الف) ب)	۲۳
صفحه ۲ از ۲		



زبان انگلیسی (۲)

امتحان ۱ - زبان انگلیسی (۲)

شنیداری

A

1 False (۰/۵) - او دیروز با تور به گردش رفت.

“توضیح: او آخر هفته گذشته با تور به گردش رفت.

2 False (۰/۵) - او خرید کردن را به دیدن ساختمان‌های مشهور

ترجیح می‌دهد.

“توضیح: او ترجیح می‌دهد مکان‌های معروف را ببیند تا این که به

خرید برود.

3 True (۰/۵) - آژانس یک اتوبوس قدیمی برای سوار شدن گردشگران

کرایه کرد.

4 True (۰/۵) - راهنمای تور به زبان انگلیسی مسلط نبود.

متن فایل شنیداری شماره ۱:

A: Have you taken a tour since you've been here?

B: Yes, I went on one last weekend.

A: What was it like?

B: Well, we didn't see a lot. We mainly went to a lot of shops. I would've preferred to see more of the museums and famous buildings. I'm not really interested in shopping. And the bus they took us in was so old and slow. They should put it in museum!

A: Really! Did you say anything to the guide about it?

B: Well the problem was, he didn't speak English very well. And he wasn't really very friendly.

A: That's too bad!

B: But we did have a nice lunch on the tour, and the whole tour was very cheap, so it wasn't all bad. But I don't think it was worth the time or the money, even though it was cheap.

ترجمه A: آیا از وقتی که این جایی با توری به گردش رفته‌ای؟

B: بله، آخر هفته پیش یکی رفتیم.

A: چه طور بود؟

B: خوب، ما جاهای زیادی را ندیدیم. بیشتر به یک عالم مغازه رفتیم. من ترجیح می‌دادم بیشتر به بازدید موزه‌ها و ساختمان‌های مشهور می‌پرداختیم. من واقعاً علاقه‌ای به خرید کردن ندارم. و اتوبوسی که ما را سوارش کرده بودند خیلی کند و قدیمی بود. باید این اتوبوس را در موزه بگذارند!

A: واقعاً! آیا در مورد آن به راهنما چیزی گفتی؟

B: خوب مشکل این بود که او به خوبی انگلیسی صحبت نمی‌کرد. و واقعاً هم چندان دوستانه و صمیمی نبود.

A: چه قدر بد!

B: اما ناهار خوبی در تور خوردیم و کل تور هم خیلی ارزان بود، بنابراین تمامش هم بد نبود. اما فکر می‌کنم که ارزش پول و وقتش را نداشت اگر چه که ارزان بود. (خارج از کتاب)

B

5 b (۰/۲۵) - آن‌ها چه نوع محصولاتی را در فروشگاهشان می‌فروشند؟

a. کیف و کیف پول b. پوشاک و اکسسوری c. پوشاک بانوان

6 c (۰/۲۵) - او چه خرید؟

a. یک کیف و یک کیف پول

b. یک کیف و دستکش

c. یک کیف، یک کیف پول و یک جفت دستکش

7 c (۰/۲۵) - زن ابتدا می‌خواست چه بخرد؟

a. کیف پول b. اکسسوری c. کیف

8 a (۰/۲۵) - کیف پول چند بود؟

a. ۵۰ دلار b. ۱۵ دلار c. ۲۵ دلار

متن فایل شنیداری شماره ۲:

Woman: Hello, what kind of products do you sell in your store?

Man: Hello, we sell clothing and accessories here. Do you need anything specific?

Woman: Yes, I need a new bag. Where can I find your bags section?

Man: Our bags are located in the women's clothing. I can help you if you'd like.

Woman: Thank you. Also, I'm looking for a wallet. Are your wallets in the same section?

Man: Yes, our wallets are also in the same section. You can try on different models if you want.

Woman: I like this black wallet. How much is it?

Man: That wallet costs fifty dollars.

Woman: And how much is this bag?

Man: This bag is one hundred dollars. I can show you other models if you'd like.

Woman: No, that's OK. I just want to look at these two.

Man: OK. I understand. Do you need anything else?

Woman: Yes, I also want to buy these gloves. what's the price?

Man: The gloves cost twenty-five dollars.

Woman: OK. I'll take all of them.

ترجمه زن: سلام، شما در مغازه‌تان چه نوع محصولاتی می‌فروشید؟

مرد: سلام، ما این جا پوشاک و اکسسوری می‌فروشیم. شما چیز مشخصی نیاز دارید؟

زن: بله، من یک کیف نو لازم دارم. کجا می‌توانم بخش کیف‌هایتان را پیدا کنم (بخش کیف‌هایتان کجاست)؟

مرد: کیف‌هایمان در بخش پوشاک زنان قرار دارند. اگر مایل باشید می‌توانم کمکتان کنم.

زن: متشکرم. همچنین، دنبال یک کیف پول هم می‌گردم. کیف پول‌هایتان هم در همان قسمت است؟

مرد: بله، کیف پول‌هایمان هم در همان قسمت است. اگر بخواهید می‌توانید مدل‌های مختلف را امتحان کنید.

زن: من این کیف پول مشکی را دوست دارم. چند است؟

E

- 17 d (۰/۵) (درس ۱، صفحه ۲۳)
18 b (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۵۷)
19 a (۰/۵) (درس ۳، صفحه ۸۹)
20 e (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۵۷)

A	B
۱۷. مردم در <u>جامعه‌ای</u> اسلامی با یکدیگر بسیار مهربان هستند.	a. ارزش قائل شدن برای کسی یا چیزی
۱۸. اگر میوه و سبزیجات تازه بخورید، یک رژیم غذایی <u>متعادل</u> خواهید داشت.	b. قراردادن تمام بخش‌ها در اندازه صحیح
۱۹. تمام مردم این روستا برای پیشینه خانوادگی خود <u>ارزش قائل هستند</u> .	c. مرتبط به جسم
۲۰. ورزش روزانه می‌تواند از حمله‌های قلبی <u>جلوگیری کند</u> .	d. گروه بزرگی از مردم که با هم زندگی می‌کنند
	e. متوقف کردن اتفاقی از رخ دادن

F

- 21 a (۰/۵) - این نواحی کشاورزی متعلق به آن مرد ثروتمند است. (درس ۱، صفحه ۲۱)
22 d (۰/۵) - افراد مسن و آن‌هایی که فشارخون بالا دارند، بیشتر از بقیه در خطر هستند. (درس ۲، صفحه ۵۵)
23 c (۰/۵) - ایران دارای تنوع گیاهی و حیوانی خیره‌کننده‌ای است. (درس ۳، صفحه ۸۸)
24 c (۰/۵) - در بعضی از کشورها، قیمت‌ها از مغازه‌ای به مغازه دیگر متفاوت است. (درس ۱، صفحه ۲۳)
25 lifestyle: سبک زندگی (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۵۸)
26 improve: بهبودبخشیدن (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۵۸)
27 communicate: ارتباط برقرار کردن (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۵۸)
28 Besides: به علاوه (۰/۵) (درس ۱، صفحه ۱۹)

G

- 25 lifestyle: سبک زندگی (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۵۸)
26 improve: بهبودبخشیدن (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۵۸)
27 communicate: ارتباط برقرار کردن (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۵۸)
28 Besides: به علاوه (۰/۵) (درس ۱، صفحه ۱۹)
جان: آیا این امکان وجود دارد که (۲۵) سبک زندگی‌ای سالم‌تر از این که داریم، داشته باشیم؟
جک: بله، اما باید استانداردهای زندگی خود را (۲۶) بهبود ببخشیم.
جان: این چگونه ممکن است؟
جک: با آموزش دادن به افراد که چطور با یکدیگر (۲۷) ارتباط برقرار کنند.
(۲۸) به علاوه، خنده بهترین دارو برای سلامت ماست.

دستور زبان

H

- 29 d (۰/۵)
A: چه مقدار کیک برای یک مورچه کافی است تا حملش کند؟
B: من فکر می‌کنم تکه‌ای از آن کافی است. (درس ۱، صفحه ۳۰)
کلمه: "cake" اسم غیرقابل شمارش است و به عنوان واحد اندازه‌گیری آن می‌توان از "a piece of" یا "a slice of" استفاده کرد. با توجه به معنای جمله، متوجه می‌شویم که مورچه نمی‌تواند یک برش (slice) کیک را بردارد، ولی می‌تواند یک تکه (piece) را بردارد.

مرد: آن کیف پول ۵۰ دلار است.

زن: این کیف چند است؟

مرد: این کیف ۱۰۰ دلار است. اگر مایل باشید می‌توانم مدل‌های دیگر را هم به شما نشان بدهم.

زن: نه، همین خوب است. فقط می‌خواهم به این دو مدل نگاهی بیندازم.

مرد: بسیار خب. متوجهم. چیز دیگری نیاز دارید؟

زن: بله، می‌خواهم این دستکش‌ها را هم بخرم. قیمتش چند است؟

مرد: دستکش‌ها ۲۵ دلار هستند.

زن: بسیار خب، تمامشان را برمی‌دارم. (خارج از کتاب)

C

- 9 c (۰/۵) - ۵۰ درصد زبان‌های جهان کمتر از ۵۰۰۰ گویشور دارند.
10 d (۰/۵) - ۳۴۴ زبان بین ۱۰ تا ۹۹ گویشور داشتند.
11 e (۰/۵) - ۸ درصد از زبان‌های جهان زبان‌های در معرض خطر [انقراض] را تشکیل می‌دهند.
12 b (۰/۵) - ۲۰۴ زبان کمتر از ۱۰ گویشور داشتند.

متن فایل صوتی شماره ۳:

About fifty percent of the world's languages have fewer than 5000 speakers. In the beginning of the twenty-first century, 204 languages had fewer than 10 speakers and 344 languages had between 10 and 99 speakers. The 548 languages with fewer than 99 speakers make up nearly 8 percent of the world's languages. We call them "endangered languages". As the speakers of such languages grow old and die, their languages will die, too.

ترجمه

حدود ۵۰ درصد از زبان‌های جهان کمتر از ۵۰۰۰ گویشور دارند. در ابتدای قرن بیست‌ویکم، ۲۰۴ زبان کمتر از ۱۰ گویشور و ۳۴۴ زبان بین ۱۰ تا ۹۹ گویشور داشتند. ۵۴۸ زبان با کمتر از ۹۹ گویشور حدود ۸ درصد از زبان‌های جهان را تشکیل می‌دهند. ما آن‌ها را «زبان‌های در معرض خطر» [انقراض] می‌نامیم. همان‌طور که گویشوران چنین زبان‌هایی پیر می‌شوند و از دنیا می‌روند، زبان‌های آن‌ها نیز می‌میرند. (درس ۱، صفحه ۲۵)

واژگان

D

- 13 b (۰/۵) (درس ۱، صفحه ۲۱)
14 c (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۵۶)
15 a (۰/۵) (درس ۳، صفحه ۸۸)
16 e (۰/۵) (درس ۳، صفحه ۸۹)

a. اثر انگشت هر فردی منحصر به فرد است.

b. آسیا کهن‌ترین قاره جهان است.

c. آن مرد در خیابان دچار حمله قلبی ناگهانی شد.

d. سیگار کشیدن برای همه مضر است.

e. جنگ‌های جهانی برای بشر بسیار بد بوده‌اند.

مشاوره: برای افزایش مهارت در پاسخ‌گویی به این تیپ سؤالات

تصویری، باید بخش «New Words and Expressions» و همچنین «Get Ready» کتاب درسی را به دقت مطالعه کنید. ضمناً، در این گونه سؤالات لازم نیست توضیح دقیقاً مانند تصویر باشد و کافی است فقط کلیدواژه‌ها را داشته باشد.



پایه یازدهم رشته تجربی

🗣️ **توضیح:** با توجه به قید زمان (for the last two months) باید فعل را در زمان حال کامل بیاوریم.

📌 **نکته:** (مدت انجام کار + for) از علامت های ماضی نقلی یا حال کامل است.

📌 **درست‌امک:** زمان حال کامل

بیانگر عملی است که در گذشته انجام گرفته و اثر و نتیجه آن تا زمان حال باقی مانده است یا این که تا زمان حال طول کشیده است:

بقیه جمله + have / has + p.p + فاعل

🗣️ **نکته:** برای سؤالی کردن زمان حال کامل (سؤالات بله / خیر)، جای فاعل و have / has عوض می‌شود:

Example They have lived here since 1384.

→ Have they lived here since 1384?

🗣️ **نکته:** برای سؤالی کردن زمان حال کامل (با کلمات پرسشی)، بعد از کلمه پرسشی، "have" یا "has" و بعد از آن، فاعل می‌آید. (به جز زمانی که سؤال درباره فاعل بپرسد.)

Example I have been here for a week.

→ How long have you been here?

Example Sara hasn't written the homework yet.

→ Who hasn't written the homework yet?

🗣️ **نکته:** علامت‌های زمان حال کامل:

"since" به همراه مبدأ زمانی:

Example He has started painting the house since last night.

"for" به همراه طول زمان انجام عملی:

Example I have waited here for two hours.

"yet" در انتهای جمله منفی یا سؤالی:

Example Haven't you finished it yet?

Example I haven't finished it yet.

سایر نشانه‌ها: just (همین الان، به تازگی)، ever (تاکنون، هیچ وقت)، recently (اخیراً)، lately (اخیراً)، up to now / so far (تاکنون)، تعداد مرتبه انجام کاری با اعدادی نظیر three times، once، twice و ... (یک بار، دو بار، سه بار و ...)

⚠️ **تذکره:** وقتی زمان انجام کاری در گذشته (که تمام شده باشد) به طور دقیق بیاید، باید از فعل زمان گذشته ساده استفاده کنیم:

Example I waited here this morning.

عمل انتظار پایان یافته است. ← (من امروز صبح این جا منتظر بودم). اما اگر زمان دقیق نیاید، از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم:

Example I have waited here.

عمل انتظار کشیدن ادامه دارد. ← (من این جا منتظر ایستاده‌ام).

J

36 Will she lose her job if she comes late again?

(۰/۵) (۰/۵)

اگر باز هم دیر بیاید کارش را از دست خواهد داد؟ (درس ۳، صفحه ۹۶)

🗣️ **نکته:** در صورتی که جملات شرطی سؤالی شوند، فقط جمله‌واره نتیجه شرط تغییر داده می‌شود و ساختار سؤالی پیدا می‌کند.

37 They were watching the football match when I called.

(۰/۵) (۰/۵)

وقتی تماس گرفتم آن‌ها داشتند آن مسابقه فوتبال را تماشا می‌کردند. (درس ۲، صفحه ۷۶)

📌 **درست‌امک:** اسم‌های غیرقابل شمارش

اسم‌های غیرقابل شمارش را به کمک واحدهای اندازه‌گیری می‌توان شمارش کرد. واحدهای اندازه‌گیری زیر را به خاطر بسپارید:

a slice of	یک قاچ / برش از	a cup of	یک فنجان از
a piece of	یک تکه از	a bottle of	یک بطری از
a loaf of	یک قرص از	a bag of	یک کیسه از
a kilo of	یک کیلو از	a glass of	یک لیوان از
		a drop of	یک قطره از

🗣️ **نکته:** جمع "loaf" می‌شود "loaves".

🗣️ **نکته:** در صورتی که بخواهیم تعداد اسامی قابل شمارش را بپرسیم، از "How many" و وقتی بخواهیم مقدار اسامی غیرقابل شمارش را بپرسیم، از "How much" استفاده می‌کنیم.

🗣️ **نکته:** traffic, rain, snow, blood, water, money, chalk و information نیز از جمله اسامی غیرقابل شمارش هستند.

30 b (۰/۵) - وقتی مادرم در بیمارستان بود، پدر بزرگم خیلی خوب از ما مراقبت کرد. (درس ۲، صفحه ۶۸)

a. رها کرد
b. مراقبت کرد
c. مواظب بود
d. رشد کرد

🗣️ **مشاوره:** حتماً فعل‌های دوقسمتی صفحه‌های ۶۸ و ۷۱ را به خاطر بسپارید، ضمناً بهتر است تمام افعال چندکلمه‌ای کل کتاب درسی و کتاب کار را بیابید و به خاطر داشته باشید.

31 a (۰/۵) - اگر قصد داری از طبیعت محافظت کنی، وارد چمن نشو. (درس ۳، صفحه ۹۶)

🗣️ **توضیح:** گاهی اوقات در جملات شرطی نوع اول در جمله‌واره جواب شرط، به جای فعل زمان آینده از فعل امری استفاده می‌شود. ساختار شرطی نوع اول:

بقیه جمله + فعل در زمان آینده ساده + فاعل و بقیه جمله + فعل زمان حال ساده + فاعل + If
32 a (۰/۵) - او توسط دستورالعمل چگونگی حل پازل کاملاً گیج شد. (درس ۳، صفحه ۹۸)

a. گیج
b. گیج‌کننده
c. گیج می‌کند
d. گیج کردن

🗣️ **توضیح:** با توجه به قید "completely" و این که فعل "was" یک فعل ربطی است، باید در جای خالی از صفت استفاده کرد (حذف گزینه‌های «c» و «d»). چون اسمی که آن را توصیف می‌کنیم انسان است و تأثیر پذیرفته، گزینه «a» صحیح است.

I

33 has tried (۰/۵) - معلم ما از دو هفته پیش شیوه‌های زیادی را برای آموزش واژگان جدید به ما امتحان کرده است. (درس ۲، صفحه ۶۵)

🗣️ **توضیح:** آمدن "since" به همراه مبدأ زمانی از نشانه‌های زمان حال کامل است.

34 Scan (۰/۵) - اگر به دنبال اطلاعات خاصی هستی به این متن نگاه اجمالی بینداز. (درس ۳، صفحه ۹۶)

🗣️ **توضیح:** با توجه به "if" می‌فهمیم با جمله شرطی سر و کار داریم. از آن جا که فعل جمله‌واره شرطی زمان حال ساده است، می‌فهمیم شرطی نوع اول است. در جمله‌واره نتیجه شرطی نوع اول، می‌توان از فعل آینده ساده یا "be going to" یا فعل امر یا فعل به همراه "should, can" و ... استفاده کرد. در این جا با توجه به معنا و غیاب فاعل، متوجه می‌شویم که کاربرد فعل امر صحیح است.

35 has used (۰/۵) - آن مرد در طول دو ماه گذشته از علائمی برای صحبت کردن با دو سگ کوچکش استفاده کرده است. (درس ۲، صفحه ۶۵)

49 to eat bread. / eating bread (۱)

راحت‌ترین راه به دست آوردن فیبری که بدنمان نیاز دارد خوردن نان است.

50 When we eat the right proportion of food for the exercise we take, we call it energy balance. (۱)

معنی توازن انرژی چیست؟

ترجمه مهم است مردم همان‌قدر که نیاز دارند غذا بخورند تا به آن‌ها انرژی دهد. اگر آن‌ها بیش از حد غذا بخورند، نیاز خواهند داشت بیشتر ورزش کنند؛ در غیر این صورت، اضافه وزن پیدا خواهند کرد. وقتی با نسبتی متناسب ورزشی که می‌کنیم غذا می‌خوریم آن را توازن انرژی می‌نامیم.

کالری چربی زیاد است و هیچ کمکی هم به توازن انرژی نمی‌کند. چربی همچنین با بیماری‌های قلبی ارتباط دارد، به‌طوری که بسیاری از پزشکان معتقدند که مصرف کم چربی باعث کم شدن خطر سکت‌های قلبی می‌شود. شکر هم برای توازن انرژی خوب نیست، فقط برای این خوب است که به شما انرژی دهد اما شما می‌توانید آن را از غذاهای دیگر هم دریافت کنید. از طرف دیگر فیبرها موادی هستند که ما کمتر می‌خوریم. یکی از ساده‌ترین راه‌های دریافت فیبر، خوردن نان است. سیب‌زمینی نیز خوب است. آن‌ها نیز مثل نان برای این که بدون آن که شما را چاق کنند، سیرتان نمایند، عالی‌اند به‌ویژه اگر آن‌ها را به کره آغشته نکنید. (خارج از کتاب)

N

51 False (۰/۵) - مسلمانان از فرش‌ها به عنوان سجاده استفاده می‌کنند. **توضیح:** طبق متن، مسلمانان از قالیچه‌ها به عنوان سجاده استفاده می‌کنند، نه از فرش‌ها.

52 False (۰/۵) - قدیمی‌ترین فرش در اروپا یافت شد.

توضیح: قدیمی‌ترین فرش در سبیری (آسیای مرکزی) پیدا شد.

53 c (۰/۵) - دو نوع اصلی فرش‌ها کدام‌اند؟

a. آسیای مرکزی و اروپایی

b. اسلامی و خاورمیانه‌ای

c. دستباف و ماشینی

d. ساده و تزئین شده

54 d (۰/۵) - فرش‌های سنتی خاورمیانه‌ای به چه معروف‌اند؟

a. به داستان‌گویی و شبیه باغ بودن

b. به تزئین شده بودن

c. به کاربرد داشتن در تزئین دیوار

d. به دستباف و گران بودن

توضیح: کلید انتخاب پاسخ صحیح، پیدا کردن کلمه "traditional" در متن است.

55 Rugs are smaller in size, often placed over a carpet, and often decorated. (۱)

تفاوت میان قالیچه‌ها و فرش‌ها چیست؟

56 Carpets are used to make places more beautiful and to make walking on the floor quieter. (۱)

چرا مردم از فرش‌ها استفاده می‌کنند؟

ترجمه به‌طور کلی، فرش‌ها برای زیباتر کردن مکان‌ها و رام‌فتن آرام‌تر روی زمین استفاده می‌شوند. فرش‌ها گرم‌تر و نرم‌تر از زمین سخت مثل پارکت چوبی یا کاشی و سرامیک هستند.

فرش‌ها و قالیچه‌ها از آسیای مرکزی آمده‌اند و قدیمی‌ترین فرش‌هایی که می‌شناسیم در سال ۱۹۴۷ در سبیری پیدا شد، اما ایده استفاده از دستگاه‌ها برای بافتن فرش‌ها در اروپا ابداع شد. بنابراین دو دسته‌بندی اصلی برای فرش وجود دارد: یکی دستباف به شیوه‌های سنتی و دیگری بافته‌شده توسط دستگاه.

K

38 How many loaves of bread are you going to buy?

(۰/۵)

(۰/۵)

A: چند قرص نان قصد داری بخری؟

B: قصد دارم سه تا بخرم. (درس ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

توضیح: با توجه به این که در پاسخ عدد «سه» آمده، باید با "How many" و واحد اندازه‌گیری نان (loaf → loaves) سؤال بپرسیم. فعل جمله پاسخ «be going to» است؛ بنابراین جمله سؤال هم باید چنین باشد.

39 a. pieces (۰/۵) b. bag (۰/۵)

من برای درست کردن پای (کیک) به چند تکه موز و یک کیسه شکر نیاز دارم. (درس ۱، صفحه ۳۰)

40 Despite working hard, she hasn't woven the carpet yet.

(۰/۵)

با وجود سخت کار کردن، او هنوز فرش را نبافته است.

(درس ۲، صفحه ۶۷)

توضیح: "yet" از علامت‌های جمله سؤالی یا منفی زمان حال کامل است. با توجه به این که جمله در انتها نقطه دارد، می‌فهمیم باید منفی باشد، نه سؤالی.

درک مطلب

L

41 Family-run business (۰/۵) - نوع کسب و کار ارگانیک شف:

کسب و کار خانوادگی

42 vegetables / fruit / meats (۰/۵) - دو مورد کافی است (۰/۵) -

دو محصول ارگانیک شف: گوشت، میوه، سبزیجات

43 No chemicals are used to grow crops (۰/۵) - معنی روش

ارگانیک: برای کاشت محصول از هیچ مواد شیمیایی استفاده نمی‌شود.

44 a bit expensive (۰/۵) - قیمت محصولات آن: کمی گران

ترجمه ارگانیک شف یک مزرعه محلی غذایی است که برای آوردن سالم‌ترین و خوش‌طعم‌ترین محصولات به آشپزخانه شما سخت تلاش می‌کند. آن یک کسب و کار کوچک خانوادگی است که در یک مزرعه خانوادگی گیاهان را رشد و گله‌ها را پرورش می‌دهد. ارگانیک شف یک شیوه ارگانیک دارد: از هیچ مواد شیمیایی برای پرورش گیاهان استفاده نمی‌شود. غذای گله‌اش نیز سبزیجات ارگانیک است. قیمت محصولات ارگانیک شف ممکن است قدری گران باشد اما کیفیت گوشت، میوه و سبزیجات باعث می‌شود ارزش خرج کردن پول بیشتر را داشته باشد. (خارج از کتاب)

M

45 True (۰/۵) - فیبر برای توازن انرژی خوب است.

46 False (۰/۵) - مصرف چربی کمتر باعث حمله قلبی خواهد شد.

توضیح: عکس این جمله صحیح است.

47 c (۰/۵) - در متن بالا کلمه "that" که زیر آن خط کشیده شده به _____ اشاره دارد.

a شکر b چربی c انرژی d نان

48 b (۰/۵) - بهترین مترادف برای فعل دو قسمتی «put on» که زیر آن خط کشیده شده چیست؟

a صدمه زدن b به دست آوردن، اضافه کردن

c کنترل کردن d کم کردن، از دست دادن

نکته: «put on weight» و «gain weight» مترادف هم و به معنی «اضافه کردن وزن» هستند.



Example He promised me to do his homework himself.
۳. اگر بعد از کلمات پرسشی wh دار بلافاصله فعل بیاید، به صورت «مصدر با to» به کار برده می‌شود.

Example He didn't know how to cook rice.

۴. اگر بعد از صفت فعل بیاید، به صورت «مصدر با to» به کار می‌رود.

Example I'm happy to hear about your success.

نکته: کاربرد «مصدر با to» در این ساختار را نیز به خاطر بسپارید:

بقیه جمله + مصدر با to + (مفعول + for) + صفت + افعال It + be

Example It is easy for her to learn Korean.

۵. برای بیان قصد و هدف انجام کاری نیز از «مصدر با to» استفاده می‌شود.

Example I'm going out to buy a bottle of milk.

نکته: برای منفی کردن «مصدر با to»، قبل از آن "not" می‌آوریم:

Example The teacher asked her students not to speak.

Q

62 They don't know how to measure themselves.

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

A: مشکل چیست؟

B: آن‌ها نمی‌دانند چطور وزن خود را اندازه‌گیری کنند. (درس ۳، صفحه ۱۰۲)

63 She is tired of washing clothes.

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

A: او از چه خسته شده است؟

B: او از شستن لباس‌ها خسته شده است. (درس ۲، صفحه ۷۷)

R

64 speaking (۰/۵) - مینا در صحبت کردن به زبان ایتالیایی مهارتی ندارد. (درس ۲، صفحه ۷۷)

توضیح: بعد از حرف اضافه (at)، فعل با "ing" می‌آید.

65 fishing (۰/۵) - او هر آخر هفته به ماهیگیری در رودخانه می‌رود. (درس ۲، صفحه ۷۴)

توضیح: برای فعالیت‌های تفریحی و سرگرمی اغلب از (اسم مصدر) ing + فعل + go استفاده می‌کنیم.

66 to finish (۰/۵) - خوشحالم که تکالیفم را تمام کردم. (درس ۳، صفحه ۱۰۴)

توضیح: این ساختار را به خاطر بسپارید:

بقیه جمله + فعل + to + صفت + am / is / are + فاعل

امتحان ۲ - زبان انگلیسی (۲)



شنیداری

A

1 False (۰/۵) - بازی بیسبال در روز جمعه بود.

توضیح: بازی بسکتبال در روز جمعه بود، نه بازی بیسبال.

2 True (۰/۵) - امتیازهای نهایی ۹۸ - ۱۰۱ بود.

3 False (۰/۵) - A و B با هم بازی را تماشا کردند.

توضیح: B سرش شلوغ بود و نتوانست بازی را ببیند.

4 True (۰/۵) - آن یک مسابقه ورزشی [با نتایج] بسیار نزدیک بود.

متن فایل شنیداری شماره ۱:

A: Did you go to the basketball game on Friday?

B: No, I couldn't make it.

A: You missed a really good game.

B: Oh, really? Who won?

قالیچه‌ها اندازه کوچک‌تری نسبت به فرش‌ها دارند، اغلب اوقات روی فرش انداخته می‌شوند و اغلب تزیین شده هستند. در اسلام، از قالیچه‌ها به عنوان سجاده استفاده می‌شود، برای این که مردم هنگام نماز و نیایش بر آن زانو بزنند. رایج است که از فرش‌ها و قالیچه‌ها برای تزیین دیوار استفاده شود، مخصوصاً در خاورمیانه. قالیچه‌های سنتی معمولاً از خاورمیانه هستند و دستبافند و ممکن است زمانی که به فروشگاه‌های جهان غرب می‌رسند، بسیار گران‌قیمت باشند.

در بعضی از کشورها فرش‌ها را طوری طراحی می‌کنند که بیانگر داستانی باشند. آن‌ها می‌توانند تاریخچه خانوادگی یا چیز مهمی که اتفاق افتاده را بیان کنند. گاهی اوقات فرش‌ها مشابه باغ‌ها هستند: پر از گل‌ها و پرندگان. (خارج از کتاب)

نوشتاری

O

57 آن آشپز هنوز غذا آماده نکرده است. او باید سریع‌تر در این هتل شلوغ کار کند. (درس ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۵)

a	b	c
قید مکان	مفعول	فعل
in this busy hotel (۰/۲۵)	food (۰/۲۵)	hasn't prepared (۰/۲۵)

d	e	f
قید حالت	فاعل	قید زمان
quickly (۰/۲۵)	The cook (۰/۲۵)	yet (۰/۲۵)

P

58 living (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۷۴)

توضیح: بعد از "imagine" فعل دوم با "ing" می‌آید.

59 to do (۰/۵) (درس ۳، صفحه ۱۰۲)

توضیح: بعد از "choose" فعل دوم با "to" می‌آید.

60 not to go to bed (۰/۵) (درس ۳، صفحه ۱۰۲)

توضیح: بعد از "promise" فعل بعدی با "to" می‌آید.

61 texting (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۷۷)

توضیح: بعد از حرف اضافه، فعل با "ing" می‌آید.

ترجمه: می‌توانی (۵۸) زندگی کردن با او را تصور کنی؟ من به او گفتم تکالیفش را خودش انجام بدهد اما انتخاب کرد که دقیقاً برعکس آن را (۵۹) انجام دهد. هفته قبل قول داد که دیر (۶۰) به رختخواب نرود اما به نظر می‌رسد که واقعاً علاقه‌مند است تا نیمه‌شب به دوستانش (۶۱) پیامک بدهد.

درست‌نویس: کاربرد مصدر با (Infinitive) to

۱. در جایگاه فاعل جمله (به همراه فعل مفرد)

Example Nowadays, to know a second language is necessary for all.

نکته: اگر دو «مصدر با to» فاعل جمله باشند، آن وقت فعل جمع به کار می‌رود.

۲. بعد از افعال زیر، فعل بعدی به صورت «مصدر با to» در نقش مفعول جمله به کار می‌رود.

choose / decide / want / promise / forget / wait / expect / remember / try / attempt / agree / learn



زمین شناسی

امتحان ۱ - زمین شناسی



۱ الف) درست (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۱۱)

درست‌نامک: با سرد شدن قطره‌های مذابی، نخستین کانی‌ها متبلور شده و به شکل گلوله‌های کوچکی به نام کندرول تجمع یافتند. تجمع کندرول‌ها با یکدیگر منجر به تشکیل اجرامی بزرگ‌تر و با اندازه‌های مختلف می‌شود.

ب) نادرست (۰/۲۵) (فصل ۳، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

نکته: کمر بند مویینه در مجاورت آب زیرزمینی قرار دارد. کمر بند رطوبت خاک، مجاور سطح زمین است و دربرگیرنده ریشه گیاهان می‌باشد.

پ) نادرست (۰/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۸۰)

نکته: عناصر آهن و فلونور از نظر اهمیت در بدن اساسی - سمی هستند و عنصر کلسیم، اساسی به‌شمار می‌رود.

ت) درست (۰/۲۵) (فصل ۶، صفحه ۹۷)

نکته: انحلال پذیری سنگ‌های تبخیری مانند سنگ گچ (ژپس) و سنگ نمک (هالیت) بیشتر از سنگ‌های آهکی است.

۲ الف) کمی (۰/۲۵) (فصل ۳، صفحه ۵۰)

خواسته‌تون باشه: حریم کیفی چاه‌های تأمین کننده آب شرب به صورت پهنه‌های حفاظتی تعریف می‌شود.

ب) کمتر (۰/۲۵) (فصل ۴، صفحه ۶۷)

نکته: هرچه سیلیس یک گدازه کمتر باشد، گدازه روان‌تر است و مخروط آتشفشان شیب و ارتفاع کمتری دارد.

پ) بیتومینه (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

خواسته‌تون باشه: در فرایندهای زغال‌شدگی از تورب تا آنتراسیت، با خروج تدریجی آب و مواد فرار، درصد کربن در سنگ حاصل افزایش می‌یابد و کیفیت و توان تولید انرژی زغال سنگ بهتر می‌شود. آنتراسیت → بیتومینه → لیگنیت → تورب

ت) مکران (۰/۲۵) (فصل ۷، صفحه ۱۱۴)

نکته: پهنه مکران شامل ذخایر کرومیت و مس است؛ ولی پهنه سندنچ - سیرجان حاوی معادن سرب و روی می‌باشد.

۳ الف) گزینه ۳ (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه ۳۰)

توجه: عناصر مس، سرب، روی، مولیبدن، نقره و طلا منشأ گرمایی دارند.

ب) گزینه ۳ (۰/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۹۰)

خواسته‌تون باشه: در روکش قرص‌ها و پودر بچه از کانی تالک استفاده می‌شود.

پ) گزینه ۳ (۰/۲۵) (فصل ۳، صفحه ۵۳)

درست‌نامک: خاک لوم ترکیبی از ماسه، سیلت و رس است و به دلیل توانایی حفظ رطوبت و غنی بودن از مواد مغذی، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد.

ت) گزینه ۳ (۰/۲۵) (فصل ۶، صفحه ۹۶)

توجه: سنگ‌های ماری به علت افزایش حجم در مجاورت آب و تورم، استحکام لازم برای احداث سازه‌ها را ندارند.

۴ الف) کپه‌داغ (۰/۲۵) (فصل ۷، صفحه ۱۱۴)

نکته: پهنه کپه‌داغ دارای سنگ‌های رسوبی است و توالی رسوبی منظم دارد. ب) رادون (۰/۲۵) (فصل ۴، صفحه ۷۳) / پ) هم‌شیب (موازی) (۰/۲۵)

(فصل ۱، صفحه ۱۶)

درست‌نامک: در ناپیوستگی هم‌شیب (موازی) لایه‌های رسوبی واقع در بالا و پایین سطح ناپیوستگی با هم موازی هستند و حتی گاهی شواهد وقوع فرسایش احتمالی هم وجود ندارد. این نوع ناپیوستگی‌ها فراوان‌تر اما نامشخص‌تر از دیگر ناپیوستگی‌ها هستند.

۵ الف) ۴ (۰/۲۵) / ب) ۵ (۰/۲۵) / پ) ۱ (۰/۲۵) / ت) ۲ (۰/۲۵)

(فصل ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۵)

درست‌نامک: نوع شفاف و قیمتی کانی الیون، زبرجد نام دارد. این کانی سیلیکاتی است و به رنگ سبز زیتونی وجود دارد. رنگ قرمز کزندوم، یاقوت سرخ (روبی) نامیده می‌شود. تورکوایز نام دیگر فیروزه است و گوهری قدیمی با ترکیب فسفاتی می‌باشد.

۶ الف) الیون (۰/۲۵) و پلاژیوکلاز کلسیم‌دار (۰/۲۵) / ب) آندزیت (۰/۲۵) / پ) دمای بالا (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

درست‌نامک: نخستین کانی‌های حاصل از سرد شدن ماگمای بازالتی، پلاژیوکلاز کلسیم‌دار و الیون هستند که اگر از ماگما جدا شوند، به همراه مقداری پیروکسن، سنگ پریدوتیت یا معادل بیرونی آن یعنی کماتیت را تشکیل می‌دهند.

۷ الف) خاک (۰/۲۵) / ب) کادمیم (۰/۲۵) / پ) اسفالریت (۰/۲۵) / ت) کلسیم (۰/۲۵) (فصل ۵، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

۸ مدار بیضی شکل (۰/۲۵) / عامل پیدایش فصل‌ها (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۲۰)

درست‌نامک: به گردش زمین روی مدار بیضوی به دور خورشید، حرکت انتقالی گفته می‌شود که در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت انجام می‌شود. پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت انتقالی زمین و انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین است. انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین، نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید، باعث اختلاف مدت زمان روز و شب و زاویه تابش خورشید به عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود.

۹ ۱) C ۲) A ۳) B ۴) D (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۱۷)

خواسته‌تون باشه: در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم، تأخر و همزمانی وقوع پدیده‌ها نسبت به یکدیگر مشخص می‌شود.

۱۰
$$\frac{(m^3) \text{ حجم فضاهای خالی}}{(m^3) \text{ حجم کل}} \times 100 = \text{درصد تخلخل}$$
 (۰/۲۵)

$$\frac{15}{100} = \frac{x}{3 \times 10^6} \Rightarrow x = 4/5 \times 10^5 m^3 \quad (۰/۲۵)$$

(فصل ۳، صفحه ۴۶)

درست‌نامک: درصد تخلخل یک رسوب یا سنگ، بیانگر مقدار مایعی است که می‌تواند در آن ذخیره شود و از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\frac{(m^3) \text{ حجم فضاهای خالی}}{(m^3) \text{ حجم کل}} \times 100 = \text{درصد تخلخل}$$

۱۶ الف) جریان‌های همرفتی سست‌کره (۰/۲۵) / ب) مرحله پایانی (۰/۲۵) / پ) برخورد ورقه هندوستان (۰/۲۵) به ورقه آسیا (۰/۲۵) (فصل ۴، صفحه ۶۱)

🔍 **درست‌نامک:** در مرحله جنینی از چرخه ویلسون، جریان‌های همرفتی سست‌کره، پوسته قاره‌ای را گرم کرده و موجب کشش آن می‌شوند تا این‌که پوسته کشیده شده و در نهایت شکسته می‌شود و ریفت درون قاره‌ای ایجاد می‌شود. این مرحله با صعود مواد بازالتی به پایان می‌رسد. مانند ریفت شرق آفریقا

۱۷ الف) آرسنیک (۰/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۸۳)

🔍 **نکته:** کراتوسیس در اثر بی‌هنجاری مثبت آرسنیک ایجاد می‌شود که در آن شاهد سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا هستیم.

ب) سرب (۰/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۸۴)

🔍 **نکته:** از نشانه‌های مسمومیت با سرب، ایجاد خط تیره در محل اتصال دندان‌ها به لثه است.

پ) جیوه (۰/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۸۵)

🔍 **نکته:** در میناماتای ژاپن رخ داد و طی آن کودکان ناقص متولد شدند. (ت) کادمیم (۰/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۸۴)

🔍 **نکته:** باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن در ژاپن شد و بعدها نیز آسیب‌های کلیوی در آن منطقه ایجاد شد.

۱۸ امتداد لایه: N۳۰W (۰/۵) و شیب لایه: SW ۵۰ (۰/۵) (فصل ۴، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

🔍 **درست‌نامک:** ۱) امتداد لایه: محل برخورد سطح لایه با سطح افق که با جهت جغرافیایی بیان می‌شود. ۲) شیب لایه: مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد و بین صفر تا ۹۰ درجه تغییر می‌کند.

۱۹ الف) آژبست (۰/۲۵) / ب) لنت ترمز، تهیه پوشش‌های ضد آتش، عایق کاری (ذکر یک مورد کافی است) (۰/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۹۰)

🔍 **نکته:** آژبست یا پنبه نسوز نوعی کانی سیلیکاتی است که در برابر گرما و کشش مقاومت زیادی دارد، گرما و الکتریسیته را از خود عبور نمی‌دهد، دارای الیاف انعطاف‌پذیری است و به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند.

۲۰ سیمان (۰/۲۵)، ماسه (۰/۲۵)، شن (۰/۲۵)، میلگرد (۰/۲۵) (فصل ۶، صفحه ۱۰۵)

🔍 **درست‌نامک:** انواع سدها از نظر نوع مصالح مورد استفاده:

۱) سدهای خاکی ۲) سدهای بتنی

🔍 **خواب‌ستون باشد:** مصالح مورد نیاز در ساخت سدهای خاکی: خاک رس، ماسه، شن، قلوه‌سنگ

۲۱ الف) ارومیه - دختر (۰/۲۵) (فصل ۷، صفحه ۱۱۴)

🔍 **نکته:** پهنه ارومیه - دختر از سنگ‌های آذرین تشکیل شده و حاصل فروانش تئیس جوان به زیر ایران مرکزی است.

ب) ذخایر متعدد فلزی (۰/۲۵) (فصل ۷، صفحه ۱۱۴)

🔍 **نکته:** سنگ‌های اصلی پهنه ایران مرکزی از نوع سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی می‌باشد.

پ) رسوبی (۰/۲۵) / ت) پهنه کپه‌داغ (۰/۲۵) (فصل ۷، صفحه ۱۱۴)

🔍 **نکته:** معادن زغال‌سنگ مانند معدن زغال‌سنگ طزره دامغان در پهنه البرز قرار دارد.

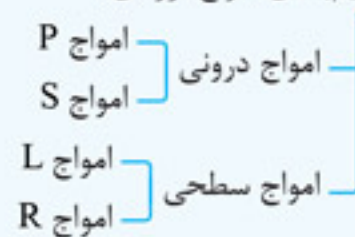
۲۲ الف) مغارها فضاهای زیرزمینی بزرگ‌تری نسبت به تونل‌ها هستند که برای ایجاد تأسیسات زیرزمینی مانند نیروگاه‌ها، ایستگاه‌های مترو و ذخیره نفت و... استفاده می‌شوند. (۰/۵) (فصل ۶، صفحه ۱۰۲) / ب) ژئوپارک یک محدوده مشخص است که در آن میراث زمین‌شناختی با جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی ویژه واقع شده است. (۰/۵) (فصل ۷، صفحه ۱۲۳)

۱۱ ناودیس (۰/۲۵)؛ با توجه به این‌که جدیدترین لایه (تریاس) (۰/۲۵)؛ در مرکز چین (۰/۲۵) قرار دارد و لایه‌ها به سمت خارج قدیمی‌تر می‌شوند (۰/۲۵)، پس چین از نوع ناودیس است. (فصل ۴، صفحه ۶۵)

🔍 **خواب‌ستون باشد:** در ناودیس؛ لایه‌های جدیدتر در مرکز چین و لایه‌های قدیمی‌تر در حاشیه چین قرار دارند ولی در ناقدیس عکس این موضوع صادق است. ترتیب زمانی تشکیل لایه‌ها در شکل صورت سؤال از قدیم به جدید عبارتند از: کربونیفر ← پرمین ← تریاس

۱۲ الف) موج S یا عرضی یا ثانویه (۰/۲۵) / ب) موج ریلی (R) (۰/۲۵) / پ) موج لای (L) (۰/۲۵) / ت) موج P یا طولی یا اولیه (۰/۲۵) (فصل ۴، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

🔍 **درست‌نامک:** تقسیم‌بندی امواج لرزه‌ای:



۱۳ الف) A' A (۰/۲۵)

ب) رسوب‌گذاری (۰/۲۵) (فصل ۳، صفحه ۴۳)

🔍 **درست‌نامک:** ۱) در مقطع یک رودخانه مستقیم، بیشترین سرعت جریان آب در وسط و نزدیک سطح آب است. ۲) در مقطع یک رودخانه دارای انحنا، بیشترین سرعت جریان آب به سمت دیواره مقعر رودخانه منتقل می‌شود. در این محل فرسایش و در نقطه مقابل آن رسوب‌گذاری انجام می‌شود.

۱۴ الف) مسکوویت (طلق نسوز) (۰/۲۵) و بریل (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه ۳۰)

🔍 **خواب‌ستون باشد:** اگر مد نظر صورت سؤال، عناصر بود باید به لیتیم و سزیم اشاره می‌کردید.

🔍 **درست‌نامک:** شکل صورت سؤال، کانی پگماتیت را نشان می‌دهد که با شرط وجود فراوانی آب و مواد فرار و زمان تبلور، بسیار کند و طولانی تشکیل می‌شود. پگماتیت‌ها بلورهای بسیار درشتی دارند و از کانی‌های کوارتز، فلدسپار و مسکوویت تشکیل شدند.

ب) محیط دریایی (۰/۲۵) و کم‌عمق (۰/۲۵) (فصل ۴، صفحه ۶۶)

🔍 **نکته:** در صورتی که خاکستر آتشفشانی در محیط دریایی کم‌عمق ته‌نشین شود، توف آتشفشانی تشکیل می‌شود.

🔍 **مثال:** توف‌های سبز البرز

۱۵ الف) برای اندازه‌گیری مقدار مواد جامد معلق در آب مانند مواد آلی، غیر آلی یا معدنی از TDS استفاده می‌شود. (۰/۵) (فصل ۳، صفحه ۴۹)

🔍 **خواب‌ستون باشد:** اگر مقدار TDS در واحد آب زیاد باشد، منجر به کاهش کیفیت آب می‌شود. مقدار TDS استاندارد در آب آشامیدنی باید در بازه ۲۰-۹۰ ppm باشد.

ب) در کشاورزی خاکی را حاصلخیز می‌گویند که موجب رشد بیشتر گیاه شود. (۰/۵) (فصل ۳، صفحه ۵۳)

🔍 **نکته:** خاک‌های مناطق گرم و مرطوب که هوازدگی شیمیایی در آن‌ها اهمیت دارد، دارای ارزش کشاورزی هستند.



(ت) بیشتر (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۷)

درست‌نامک: قلع و سیلیسیم هر دو در گروه ۱۴ جدول تناوبی قرار دارند، اما رسانایی الکتریکی متفاوتی دارند. قلع (در پایین گروه) یک فلز است، به این معنی که الکترون‌های آزاد زیادی برای انتقال بار الکتریکی دارد. این امر باعث می‌شود قلع رسانایی الکتریکی بالایی داشته باشد. در مقابل، سیلیسیم (در بالای گروه)، یک نیمه‌رسانا است. نیمه‌رساناها موادی هستند که رسانایی الکتریکی آن‌ها بین رسانایی فلزی و عایق قرار دارد.

(ث) کاهش (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه ۹۱)

نکته: هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپن بوده که فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

۲ الف) نادرست (۰/۲۵): فلزات واسطه دوره چهارم، اغلب با از دست دادن الکترون و تبدیل شدن به کاتیون، به آرایش گاز نجیب قبل از خود نمی‌رسند. (فصل ۱، صفحه ۱۶)
(ب) درست (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

درست‌نامک: در یک واکنش شیمیایی، ضریب استوکیومتری نشان‌دهنده نسبت مولی مواد شرکت‌کننده در واکنش است. ماده‌ای که ضریب استوکیومتری بزرگ‌تری دارد، به این معنی است که تعداد مول‌های بیشتری از آن ماده در واکنش شرکت می‌کنند. بنابراین، سرعت مصرف یا تولید آن ماده نیز بیشتر خواهد بود. به عبارت دیگر، هرچه ضریب استوکیومتری یک ماده بیشتر باشد، آن ماده با سرعت بیشتری تولید یا مصرف می‌شود.

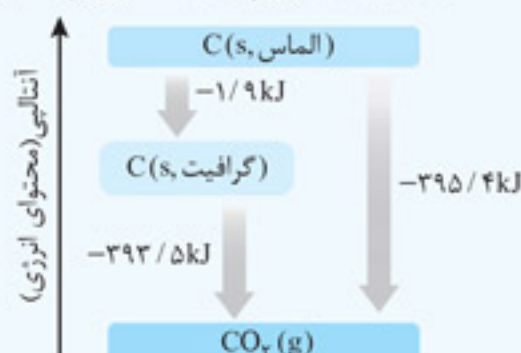
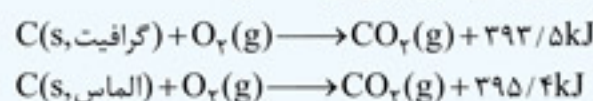
(پ) درست (۰/۲۵) (فصل ۳، صفحه ۱۰۴)

نکته: حرارت دادن گاز اتن در دما و فشار بالا موجب تولید پلی‌اتن می‌شود که جامدی سفیدرنگ است.

(ت) نادرست (۰/۲۵): فرایند شکسته شدن پیوند در واکنش‌های شیمیایی، همواره فرایندی گرماگیر است. (فصل ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)
۳ الف) زیرا آب اکسیژنه تولیدشده ناپایدار است و به سرعت به آب و اکسیژن تجزیه می‌شود. به همین دلیل، برای تولید آب اکسیژنه، از روش‌های غیرمستقیم و واکنش‌های جانبی استفاده می‌شود. (فصل ۲، صفحه ۷۶)

نکته: واکنش مستقیم بین گازهای هیدروژن (H_2) و اکسیژن (O_2) برای تولید آب (H_2O) یک واکنش بسیار گرماده است که به راحتی در شرایط عادی انجام می‌شود و در آن آب که فراورده‌ای پایدار است، تولید می‌شود. با این حال، تولید آب اکسیژنه (H_2O_2)، از همین واکنش به صورت مستقیم امکان‌پذیر نیست؛ زیرا سرعت واکنش بسیار پایین است. (ب) محصول واکنش سوختن الماس و گرافیت، کربن دی‌اکسید است، اما گرافیت آلوتروپی پایدارتر از الماس بوده و گرمای سوختن مولی آن کمتر است. (فصل ۲، صفحه ۶۴)

درست‌نامک: الماس و گرافیت هر دو آلوتروپ‌های کربن (یعنی اشکال مختلفی از یک عنصر واحد) هستند. با توجه به نمودار و معادله واکنش‌های زیر، با وجود این که محصول نهایی سوختن هر دوی آن‌ها یکسان است (کربن دی‌اکسید)، گرمای سوختن مولی آن‌ها متفاوت است.



گام دوم: با توجه به معادله موازنه‌شده واکنش و رابطه میان سرعت متوسط مصرف NO_2 و R_{NO_2} و سرعت متوسط تولید O_2 (R_{O_2})، مطلوب مسئله R_{O_2} را حساب می‌کنیم:

$$\frac{R_{NO_2}}{2} = \frac{R_{O_2}}{1} \xrightarrow{\text{جای‌گذاری}} \frac{6 \times 10^{-2}}{2} = \frac{R_{O_2}}{1}$$

(۰/۲۵)

$$\Rightarrow R_{O_2} = 3 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1} \quad (۰/۲۵)$$

(فصل ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

درست‌نامک: ۱ در معادله موازنه‌شده: $aA + bB \longrightarrow cC + dD$ ، رابطه بین سرعت متوسط واکنش و سرعت متوسط تولید یا مصرف مواد شرکت‌کننده در واکنش به صورت زیر است:

$$R_{\text{واکنش}} = \frac{R_A}{a} = \frac{R_B}{b} = \frac{R_C}{c} = \frac{R_D}{d}$$

۲ سرعت متوسط «مصرف» یک ماده واکنش‌دهنده (مثلاً A) از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$R_A = -\frac{\Delta n(A) \text{ یا } \Delta[A]}{\Delta t (\text{زمان})}$$

در این رابطه، منظور از $\Delta n(A)$ ، مقدار مول مصرف‌شده A و منظور از $\Delta[A]$ ، غلظت مصرف‌شده A است. ضمناً با توجه به این که مقدار یک ماده واکنش‌دهنده در طول واکنش در حال کاهش است، لازم است یک علامت منفی در این رابطه لحاظ شود تا سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده بزرگ‌تر از صفر ($R_A > 0$) به دست آید؛ زیرا سرعت متوسط تولید یا مصرف یک ماده نمی‌تواند مقدار منفی داشته باشد.

۳ سرعت متوسط «تولید» یک ماده فراورده (مثلاً C) از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$R_C = \frac{\Delta n(C) \text{ یا } \Delta[C]}{\Delta t}$$

در این رابطه، نیاز به لحاظ کردن علامت منفی نیست؛ زیرا تغییرات مول یا غلظت ماده فراورده در طول واکنش، همواره بزرگ‌تر از صفر است و به تبع آن، سرعت متوسط تولید ماده فراورده موردنظر، به صورت مثبت به دست می‌آید و گزارش می‌شود.

(ب) منحنی B (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

با استفاده از آهن (Fe) به عنوان کاتالیزگر، سرعت واکنش افزایش یافته و در نتیجه شیب منحنی «سرعت - زمان» افزایش می‌یابد و منحنی از نمودار A به نمودار B که شیب بیشتری دارد، تغییر می‌کند.

امتحان ۲ - شیمی (۲)

۱ الف) به سرعت (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه ۸۳)

نکته: دما، سرعت فرایندهای شیمیایی را افزایش می‌دهد.

(ب) بالاتر (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۴۵)

درست‌نامک: در برج تقطیر، جداسازی مواد براساس تفاوت در نقطه جوش آن‌ها انجام می‌شود. موادی که نقطه جوش پایین‌تری دارند، به بخار تبدیل شده و به سمت بالای برج حرکت می‌کنند. در نتیجه محصول خروجی از بالای برج، غنی از موادی با نقطه جوش پایین‌تر و محصول خروجی از پایین برج، غنی از موادی با نقطه جوش بالاتر است.

(پ) افزایش (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

نکته: کاتالیزورها سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند و به دنبال آن، شیب نمودار «مول - زمان» افزایش می‌یابد.

۶

$$0.17 \text{ kJ} \times \frac{10^3 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 170 \text{ J} \quad (0.25)$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

$$170 \text{ J} = 40 \text{ g} \times 0.85 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times \Delta\theta \quad (0.25)$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 5^\circ\text{C} \Rightarrow \theta_2 - \theta_1 = 5 \Rightarrow 20 - \theta_1 = 5 \Rightarrow \theta_1 = 15^\circ\text{C} \quad (0.25)$$

(فصل ۲، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۷ الف) پلی اتن با چگالی کمتر یعنی پلی اتن (۱)، شفاف تر است. (۰.۲۵)

ب) پلی اتن سبک (۱)، انعطاف پذیری بیشتری دارد. (۰.۲۵)

پ) پلی اتن سنگین (۲) زیرا این نوع پلی اتن، به دلیل تراکم بالاتر و نیروی بین ذرات قوی تر، استحکام بیشتری دارد. (۰.۲۵)

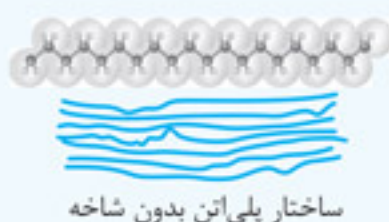
(فصل ۳، صفحه ۱۰۹)

درست‌نامک: پلی اتن، پلیمری است که از مونومر اتیلن (C_2H_4)

ساخته می شود و به دلیل خواص متنوع، کاربردهای گسترده ای دارد. یکی از ویژگی های مهم پلی اتن، چگالی آن است که براساس آن، به دو نوع اصلی تقسیم می شود: ۱) پلی اتن سبک ۲) پلی اتن سنگین پلی اتن سبک، دارای زنجیره های شاخه دار است که باعث کاهش چگالی و افزایش انعطاف پذیری آن می شود. این نوع پلی اتن ظاهری شفاف دارد و معمولاً در تولید کیسه های پلاستیکی و ظروف انعطاف پذیر استفاده می شود.



پلی اتن سنگین، زنجیره های خطی و فشرده تری دارد که منجر به افزایش چگالی و استحکام آن می شود. این نوع پلی اتن ظاهری کدر دارد و در تولید لوله های پلاستیکی، دبه های آب یا بطری کدر شیر استفاده می شود.



تفاوت در چگالی این دو نوع پلی اتن، به دلیل تفاوت در روش های تولید و شرایط واکنش است که منجر به ساختارهای مولکولی متفاوت می شود.

شفاف $\Rightarrow$ پلی اتن سبک $\Rightarrow 0.92 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$: چگالی پلی اتن (۱)

کدر $\Rightarrow$ پلی اتن سنگین $\Rightarrow 0.97 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$: چگالی پلی اتن (۲)

گرافیت، به دلیل ساختار لایه ای و پیوندهای ضعیف تر بین لایه ها، پایدارتر از الماس است. این پایداری بیشتر به معنای انرژی کمتر برای شکستن پیوندهای گرافیت در مقایسه با الماس است. در نتیجه، هنگام سوختن گرافیت، گرمای کمتری نسبت به سوختن الماس آزاد می شود. به عبارت دیگر، گرمای سوختن مولی گرافیت کمتر از الماس است؛ زیرا انرژی کمتری برای شکستن پیوندهای آن لازم است.

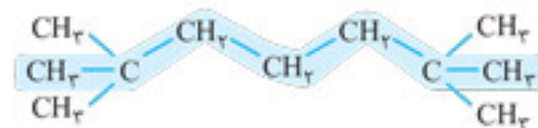
پ) در میان دو ترکیب آلی الکلی و آلدئیدی با شمار اتم های کربن یکسان، ترکیب الکلی به دلیل توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی، انحلال پذیری بیشتری در آب دارد. (فصل ۲، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

درست‌نامک: انحلال پذیری ترکیبات آلی در آب به دو عامل اصلی

بستگی دارد: ۱) قطبیت مولکول و ۲) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با آب. الکل ها به دلیل داشتن گروه عاملی هیدروکسیل (OH) قطبی هستند و می توانند با مولکول های آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهند. در مقابل، آلدئیدها نیز با داشتن گروه عاملی کربونیل (C=O) قطبی هستند، اما توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی قوی با آب را ندارند. با افزایش طول زنجیره کربنی، بخش هیدروکربنی (غیرقطبی) مولکول افزایش می یابد و انحلال پذیری هر دو نوع ترکیب در آب کاهش می یابد، اما الکل ها همچنان به دلیل داشتن گروه عاملی هیدروکسیل و توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی، انحلال پذیری بیشتری نسبت به آلدئیدها دارند.

ت) در یک دوره جدول تناوبی از چپ به راست با ثابت بودن شمار لایه ها و افزایش شمار پروتون در هسته اتم عناصرها، جاذبه هسته بر الکترون های لایه ظرفیت (بار مؤثر هسته) افزایش یافته و در نتیجه شعاع اتمی کاهش می یابد. (فصل ۱، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۴ الف) ۲، ۲، ۶، ۶ - تترامتیل هپتان (۰.۵) (فصل ۱، صفحه های ۳۷ تا ۴۰)



ب) گرانروی ترکیب (۳) بیشتر از گرانروی ترکیب (۴) است. (۰.۲۵) گرانروی آلکان ها با افزایش طول زنجیره کربنی افزایش می یابد. آلکان شماره (۳) با هشت اتم کربن، زنجیره کربنی طولانی تری نسبت به آلکان شماره (۴) با پنج اتم کربن دارد. بنابراین، آلکان شماره (۳) گرانروی بیشتری نسبت به آلکان شماره (۴) خواهد داشت. به عبارت دیگر، آلکان با هشت اتم کربن، غلیظ تر و چسبنده تر از آلکان با پنج اتم کربن است. این تفاوت در گرانروی به دلیل افزایش نیروهای بین مولکولی با افزایش طول زنجیره است. (فصل ۱، صفحه ۳۵)

پ) واکنش پذیری ترکیب (۱) کمتر از ۱- هگزن است. (۰.۲۵) ترکیب (۱) سیکلوآلکان (سیکلو هگزان) است که واکنش پذیری کمی دارد. ۱- هگزن، یک آلکن بوده و دارای پیوند دو گانه و سیر نشده است و واکنش پذیری بیشتری از سیکلوآلکان ها که ترکیباتی سیر شده اند، دارد. (فصل ۱، صفحه های ۴۱ و ۴۳)

ت) از نفتالن به عنوان ضد بید برای حفاظت از فرش و لباس استفاده می شود. (فصل ۱، صفحه ۴۳)

۵

$$56 \text{ g Fe} \times \frac{100 \text{ g Fe}}{100 \text{ g Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{2 \text{ mol Fe}} \quad (0.25)$$

$$\times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} \times \frac{100 \text{ g Al}}{27 \text{ g Al}} = 28.8 \text{ g Al} \quad (0.25)$$

(فصل ۱، صفحه های ۲۲ تا ۲۵)



الف ۸

(۱) گروه عاملی آمیدی (۰/۲۵) (فصل ۳، صفحه ۱۱۶)

(۲) گروه عاملی هیدروکسیل (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه ۷۱)

درست‌نامک: در جدول زیر، همه گروه‌های عاملی اکسیژن‌دار و نیتروژن‌دار مطرح شده در کتاب درسی در یک نگاه آمده است:

نام خانواده	فرمول ساختاری و نام گروه عاملی	فرمول کلی	فرمول ساده‌ترین عضو خانواده
اترها	—O— اتری	R—O—R' R و R': فقط گروه هیدروکربنی	$\text{CH}_3\text{—O—CH}_3$
الکول‌ها	—OH هیدروکسیل	R—OH R: فقط گروه هیدروکربنی	$\text{CH}_3\text{—OH}$
آلدهیدها	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—H} \end{array}$ آلدهیدی	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R—C—H} \end{array}$ R: هیدروژن یا گروه هیدروکربنی	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H—C—H} \end{array}$
کتون‌ها	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—} \end{array}$ کربونیل	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R—C—R'} \end{array}$ R و R': فقط گروه هیدروکربنی	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{—C—CH}_3 \end{array}$
استرها	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—O—} \end{array}$ استری	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R'—C—O—R} \end{array}$ R: گروه هیدروکربنی R': هیدروژن یا گروه هیدروکربنی	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H—C—O—CH}_3 \end{array}$
کربوکسیلیک اسیدها	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—OH} \end{array}$ کربوکسیل	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R—C—OH} \end{array}$ R: هیدروژن یا گروه هیدروکربنی	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H—C—OH} \end{array}$
آمین‌ها	—N— آمینی	$\begin{array}{c} \text{R—N—R''} \\ \\ \text{R'} \end{array}$ R: گروه هیدروکربنی R' و R'': گروه هیدروکربنی یا H	$\begin{array}{c} \text{H—N—CH}_3 \\ \\ \text{H} \end{array}$
آمیدها	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—N—} \\ \\ \text{H} \end{array}$ آمیدی	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R—C—N—R''} \\ \\ \text{R'} \end{array}$ R, R', R'': هیدروژن یا گروه هیدروکربنی	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H—C—NH}_2 \end{array}$

پایه یازدهم رشته تجربی

ب) ویتامین B_۲ یک ویتامین محلول در آب است (۰/۲۵)؛ زیرا در ساختار مولکول ویتامین B_۲، چندین گروه عاملی هیدروکسیل (—OH) و عامل‌های نیتروژن‌دار وجود دارد که قطبی هستند و توانایی تشکیل پیوندهای هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارند. از طرفی با این‌که این مولکول دارای بخش‌های هیدروکربنی نیز می‌باشد، اما تأثیر گروه‌های قطبی در آن غالب است. (۰/۵) (فصل ۳، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

درست‌نامک: در شیمی آلی، حلالیت یک ترکیب به تعادل بین بخش‌های قطبی (آب‌دوست) و غیرقطبی (آب‌گریز) مولکول بستگی دارد. گروه‌های عاملی قطبی مانند هیدروکسیل (—OH)، کربونیل (C=O) و آمین (—NH_۲) در ترکیبات آلی نیتروژن‌دار و اکسیژن‌دار، می‌توانند با مولکول‌های آب پیوندهای هیدروژنی قوی تشکیل دهند که باعث افزایش انحلال‌پذیری آن‌ها در آب می‌شود. در مقابل، بخش‌های هیدروکربنی (زنجیره‌های کربنی و هیدروژنی) ناقطبی هستند و تمایل به حل شدن در چربی‌ها (که ناقطبی هستند) را دارند. بنابراین، اگر شمار گروه‌های عاملی قطبی در یک مولکول بیشتر از بخش‌های هیدروکربنی ناقطبی باشد، انحلال‌پذیری آن در آب افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، هرچه شمار گروه‌های عاملی قطبی بیشتر باشد، تمایل مولکول به حل شدن در آب بیشتر و تمایل به حل شدن در چربی کمتر می‌شود.

۹ برای حل سؤال، مراحل زیر را به ترتیب طی می‌کنیم:

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [4(\text{C—H}) + 2(\text{O=O})] - [2(\text{C=O}) + 4(\text{O—H})]$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \frac{[4(415) + 2(495)] - [2(800) + 4(465)]}{(۰/۲۵)} \quad (۰/۲۵)$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \frac{[1660 + 990] - [1600 + 1860]}{(۰/۲۵)} = 2650 - 2460$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = -810 \text{ kJ } (۰/۲۵)$$

(فصل ۲، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

درست‌نامک: محاسبه آنتالپی واکنش با استفاده از آنتالپی‌های پیوند، روشی برای محاسبه آنتالپی یک واکنش شیمیایی است. این روش بر این اصل استوار است که انرژی لازم برای شکستن پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها و انرژی آزادشده هنگام تشکیل پیوندها در فراورده‌ها، تعیین‌کننده آنتالپی واکنش است.

مراحل محاسبه آنتالپی واکنش با استفاده از آنتالپی‌های پیوند:

① ابتدا واکنش شیمیایی مورد نظر را به صورت موازنه‌شده بنویسید.

② ساختار لوویس مولکول‌های واکنش‌دهنده (ها) را رسم کنید. این کار به شما کمک می‌کند تا نوع و تعداد پیوندها را شناسایی کنید. (در این سؤال، ساختار لوویس مولکول‌ها در صورت سؤال رسم شده و نیازی به رسم ساختار لوویس ندارید.)

③ تعداد و نوع پیوندهای موجود در واکنش‌دهنده (ها) و فراورده (ها) را بشمارید.

④ از جدول آنتالپی پیوند برای یافتن مقادیر آنتالپی پیوند مربوط به هر نوع پیوند استفاده کنید.

⑤ از رابطه زیر برای محاسبه آنتالپی واکنش استفاده کنید:

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد واکنش‌دهنده} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد فراورده} \end{array} \right]$$

الف) $K > A > Ag$ (فصل ۱، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

فعالیت $K < A$ فعالیت $A \Rightarrow$ واکنش (۱)
فعالیت $Ag > A$ فعالیت $A \Rightarrow$ واکنش (۲)

نکته: اگر واکنش میان یک عنصر فلزی (A) با ترکیب یونی از عنصر فلزی دیگر (B)، انجام پذیر باشد و فلز A بتواند جایگزین فلز B در ترکیبش شود، آن گاه می توان نتیجه گرفت که فعالیت شیمیایی فلز A بیشتر از فلز B است.



مثال:

$\Rightarrow$ فعالیت شیمیایی $Na > Mg$

ب) شعاع اتمی فلز پتاسیم (K) بیشتر است (۰/۲۵)؛ زیرا با توجه به واکنش ها و اطلاعات ارائه شده، عنصر A یک عنصر فلزی است که در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و یون $+2$ تشکیل می دهد. یعنی عنصر A می تواند یکی از فلزات قلیایی خاکی (گروه دوم) یا یکی از فلزات واسطه دوره چهارم (غیر از اسکاندیم) باشد. با مقایسه این عنصر با فلز پتاسیم (K) که در گروه اول و دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد، می توان گفت که شعاع اتمی عنصر پتاسیم به دلیل قرار گرفتن در گروه اول، بزرگ تر از شعاع اتمی عنصر A است؛ زیرا به طور کلی، شعاع اتمی در یک دوره از چپ به راست کاهش می یابد. (فصل ۱، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

پوش اول

$$64 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{R}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol CO}_2} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 39.6 \text{ g CO}_2 \Rightarrow R = 75\% \quad (0/25)$$

پوش دوم

$$64 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 52.8 \text{ g CO}_2$$

$$(R) = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{39.6 \text{ g}}{52.8 \text{ g}} \times 100 = 75\% \quad (0/25)$$

فصل ۱، صفحه های ۲۲ تا ۲۴

۱۲

۱) رد پای کربن دی اکسید را کاهش می دهد.

۲) سبب کاهش سرعت گرمایش زمین می شود.

۳) گونه های زیستی کمتری از بین می روند.

۴) به توسعه پایدار کشور کمک می کند.

(ذکر دو مورد کافی است). (۰/۵) (فصل ۱، صفحه ۲۷)

الف) (۱) سنگ معدن (۰/۲۵) - (۲) استخراج فلز (۰/۲۵) - (۳) خوردگی

و فرسایش (۰/۲۵)

ب) به این دلیل که استخراج فلزها از طبیعت بسیار سریع تر از فرایند بازگشت آن ها به شکل سنگ معدن به زمین (طبیعت) رخ می دهد. به همین دلیل فلزها منابع تجدیدناپذیرند. (فصل ۱، صفحه ۲۷)

درستامک: فلزها، منابع تجدیدناپذیر محسوب می شوند؛ زیرا سرعت

مصرف و استخراج آن ها توسط انسان بسیار بیشتر از سرعت بازگشت طبیعی آن ها به شکل سنگ معدن در طبیعت است. به عبارت دیگر، فرایندهای زمین شناسی که منجر به تشکیل سنگ های معدنی می شوند، در مدت زمان بسیار طولانی رخ می دهند؛ در حالی که انسان ها این منابع را با سرعتی بسیار بالا برای مصارف صنعتی و روزمره استخراج و مصرف می کنند. برای مثال، آهن که از سنگ معدن هماتیت استخراج می شود، به طور مداوم در صنایع مختلف مصرف می شود. این مصرف بی رویه باعث کاهش ذخایر معدنی و افزایش نگرانی ها در مورد پایداری منابع فلزی در آینده می شود. بازیافت فلزات می تواند تا حدودی این مشکل را برطرف سازد، اما نمی تواند به طور کامل جایگزین استخراج از معادن شود.

۱۴ الف)

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{(78/4 - 22/4) L}{(50 - 10) s} = 1/4 \text{ L.s}^{-1} \quad (0/25)$$

$$\frac{1/4 \text{ L O}_2}{1 s} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ L O}_2} \times \frac{2 \text{ mol KCl}}{2 \text{ mol O}_2} \approx \frac{4/16 \times 10^{-2} \text{ mol KCl}}{1 s}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{KCl} \approx 4/16 \times 10^{-2} \text{ mol.s}^{-1} \quad (0/25)$$

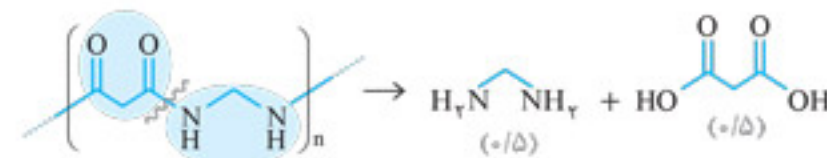
فصل ۲، صفحه های ۹۱ تا ۹۳

مشاوره: برای حل سؤال، ابتدا سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن را در بازه زمانی موردنظر برحسب لیتر بر ثانیه محاسبه کنید و سپس با استفاده از رابطه سرعت واکنش و ضرایب استوکیومتری، سرعت متوسط تولید پتاسیم کلرید (KCl) را برحسب مول بر ثانیه تعیین کنید.

ب) با وجود کاتالیزگر، در همان بازه زمانی ۵۰ ثانیه ای، مقدار بیشتری اکسیژن تولید می شود (یعنی بیشتر از ۷۸/۴ لیتر)؛ زیرا واکنش سریع تر پیش می رود. (۰/۵) (فصل ۲، صفحه های ۸۳ و ۹۲)

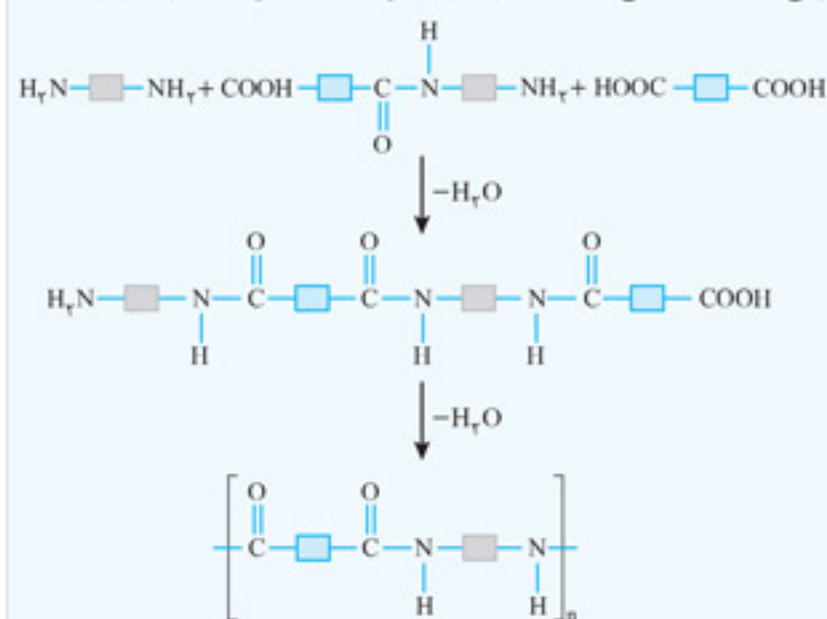
نکته: استفاده از کاتالیزگر، سرعت واکنش را افزایش می دهد. کاتالیزگر با افزایش سرعت واکنش باعث می شود که واکنش در مدت زمان کوتاه تری انجام شود. بنابراین، اگر از کاتالیزگر استفاده شود، حجم گاز اکسیژن تولید شده در ۵۰ ثانیه نخست واکنش افزایش می یابد.

۱۵ الف)



فصل ۳، صفحه های ۱۱۷ و ۱۱۹

درستامک: بر اثر واکنش میان اسید دوعاملی و آمین دوعاملی پلی آمید تولید می شود و الگوی واکنش تشکیل آن به صورت زیر است:



ب) استحکام پارچه را کاهش می دهد. (۰/۵) (فصل ۳، صفحه ۱۱۹)

نکته: استفاده از شوینده ها موجب شکسته شدن پیوند C-N در پلیمر مورد استفاده در الیاف پارچه در دمای بالا می شود؛ بنابراین استحکام پارچه را کاهش می دهد.

پ) خیر (۰/۲۵)؛ زیرا آهنگ تجزیه پلی آمیدها و آبکافت آن ها بسیار کند بوده و برای مدت طولانی استحکام خود را حفظ می کنند. (۰/۲۵) (فصل ۳،

صفحه های ۱۲۰ و ۱۲۱)

بخش ۱

هنگام امتحان دادن

اهمیت امتحان نهایی

● با توجه به مصوباتی که خیلی تغییر می‌کنند! تا زمان نگارش این متن قرار است امتحانات پایان سال تحصیلی پایه یازدهم در همه دروس به صورت نهایی برگزار شود. توجه داشته باشید که تراز نمره هر درس به صورت جداگانه محسوب خواهد شد و ضریب آن در نتیجه کنکور سال بعدتان تأثیر خواهد داشت؛ بنابراین نمی‌توانید ضعف یک درس را با تقویت دروس دیگر خود جبران کنید.

الف ایام امتحانات

● **لزوم داشتن برنامه مطالعاتی و مدیریت زمان:** آخرین فرصت برای اصلاح وضعیت علمی شما و موفقیت در امتحان‌های نهایی، چند روز قبل از هر امتحان است. این چند روز را باید با تمرکز و دقت زیاد برای مطالعه منابع آموزشی‌تان وقت کافی بگذارید تا نتیجه ایده‌آل‌تان را در امتحان کسب کنید.

● سعی کنید در خردادماه برنامه مطالعاتی ثابتی داشته باشید؛ یعنی هر روز در ساعت مشخصی از خواب بیدار شوید و با یک نظم خاص و به‌طور ثابت برنامه مطالعات درسی خود را پیش ببرید. این کار به شما کمک می‌کند تا علاوه بر عادت‌دادن بدن خود به درس‌خواندن، تمرکز خود را نیز افزایش دهید و از وقتی که برای مطالعه می‌گذارید، حداکثر بهره‌وری را داشته باشید. نمونه این برنامه روزانه در بخش برنامه پیشنهادی مطالعاتی همین دفترچه آمده است.

● قطعاً به نفع شما و درس‌خواندنتان است که استفاده از موبایل را در ایام امتحانات، محدود یا حتی کاملاً حذف کنید؛ پس استفاده از هر نوع وسیله دیجیتال و رسانه‌ای را به حداقل ممکن برسانید. در این مورد می‌توانید از خانواده‌تان نیز کمک بگیرید.

● حتماً در هر روز حداقل نیم‌ساعت برنامه ورزشی برای خودتان داشته باشید.

● **طراحی استراتژی خاص برای مطالعه هر درس:** در دفترچه استراتژی امتحانیوم سعی کرده‌ایم تذکرات لازم برای مطالعه و مرور هر درس را برایتان آماده کنیم. قبل از شروع مطالعه برای هر امتحان، این تذکرات را به دقت بخوانید و استراتژی مطالعه خود را بر اساس آن‌ها تنظیم کنید.

● **تمرین امتحان دادن:** برای کسب بهترین نتیجه در امتحانات نهایی، بهتر است قبل از حضور در جلسه امتحان، یک یا چند بار امتحان دادن را برای خودتان شبیه‌سازی کنید؛ بنابراین با حل امتحان‌های شبیه‌سازی‌شده بسته امتحانیوم، آمادگی خود را برای شرکت در جلسه امتحان افزایش دهید.

● حتماً بعد از پاسخ‌دادن به این امتحان‌ها، از روی دفترچه پاسخ‌نامه تشریحی و با استفاده از بارم‌بندی‌های آن، برگه خود را تصحیح کنید و نقاط ضعف خود را شناسایی کنید و در زمان باقی‌مانده تا امتحان، روی مطالعه مباحث مربوط به آن‌ها وقت بگذارید.

● تمام تذکراتی را که مربوط به نحوه نوشتن پاسخ‌برگ امتحانی است (در ادامه به آن‌ها خواهیم پرداخت)، در این امتحان‌های شبیه‌سازی‌شده رعایت کنید.

● **مراقبت از سلامتی خود:** هر نوع غیبتی (حتی موجه) در شرایط خاص امسال، ممکن است مشکلات زیادی را برای شما ایجاد کند؛ پس در این ایام، مراقب سلامتی خودتان (به خصوص هنگام بازی‌های دانش‌آموزی یا ابتلا به بیماری‌های رایج مانند سرماخوردگی و نیز مسمومیت غذایی) باشید تا هیچ امتحانی را از دست ندهید.

ب شب امتحان

● هرگز شب قبل از امتحان بیدار نمانید؛ زیرا خواب کافی، نقش حیاتی در کاهش استرس و افزایش تمرکز ایفا می‌کند تا مجبور نشوید با سطح تمرکز پایین و بی‌حالی در جلسه آزمون دست‌وپنجه نرم کنید. توجه داشته باشید شب‌های امتحان اصلاً فرصت مناسبی برای مطالعه تا دیروقت نیست؛ برعکس بهترین کار استراحت و داشتن خواب کافی است.

● وسایل و کارت ورود به جلسه را آماده کنید.

● برای افرادی که سخت به خواب می‌روند، گرفتن دوش آب گرم توصیه می‌شود.

● در آزمون‌های دروس اختصاصی استفاده از ماشین حساب مجاز خواهد بود. در صورت نیاز همراه خود داشته باشید.

● برای این‌که در شب امتحان راحت‌تر بخوابید، یک شام سبک و ساده را توصیه می‌کنیم.

پ صبح روز امتحان

● صبح روز امتحان کمی زودتر از روزهای عادی از خواب بیدار شوید؛ اگر احساس خواب‌آلودگی دارید از دوش آب سرد غافل نشوید.

● حتی‌الامکان ۱۰ تا ۱۵ دقیقه نرمش کنید.

● حداکثر ۱۵ تا ۲۰ دقیقه برای مرور سریع نکات و خلاصه‌های درسی خودتان وقت بگذارید؛ مطالعه بیشتر از این مقدار را توصیه نمی‌کنیم. خلاصه کپسولی بسته امتحانیوم ابزاری بسیار مفید برای مرور سریع است.

● طوری از خانه راه بیفتید که قبل از ساعت ۷:۰۰ صبح، پشت در حوزه امتحانی باشید؛ چون بعد از ساعت ۷ قانوناً اجازه ورود به حوزه امتحانی را نخواهید داشت.

● **صبحانه مغذی:** حتی اگر در روزهای عادی، عادت به صبحانه خوردن ندارید، خود را مجبور کنید تا در روزهای آزمون از یک صبحانه مغذی استفاده کنید تا در جلسه امتحان، تمرکز و انرژی کافی داشته باشید. منظور از صبحانه مغذی، تهیه قند لازم برای فعالیت مغزی تا حدود ساعت ۱۰ است. به عنوان پیشنهاد می‌توانید از این مواد غذایی برای صبحانه استفاده کنید: تخم‌مرغ - عسل - کره بادام‌زمینی - ارده - شیر.

بخش ۲

استراتژی درس به درس

استراتژی مطالعاتی درس دین و زندگی

اهمیت

درس دین و زندگی در امتحانات نهایی بعد از فارسی مهم ترین درس عمومی است. شما به راحتی می توانید با تسلط بر متن کتاب درسی و مفاهیم آیات و احادیث آن نمره بسیار بالایی را در این درس کسب کنید.

بارمبندی

بارمبندی هر درس به صورت زیر است:

بارم	درس
۲	اول و دوم
۲/۵	سوم و چهارم
۳/۵	پنجم و ششم
۴	هفتم و هشتم
۴/۵	نهم و دهم
۳/۵	یازدهم و دوازدهم
۲۰	جمع نمره

نکته قرائت در امتحان نوبت دوم نمره ای ندارد.

روش مطالعه

۱ از آن جایی که دین و زندگی یازدهم پیش نیازی ندارد، نیازی نیست شما کتاب پایه دهم را مطالعه کنید.

۲ آیات، احادیث و ابیات کتاب درسی، نقش خیلی مهمی در سؤالات امتحان نهایی دارند؛ همیشه اولین سؤال امتحان هستند و ۲/۵ تا ۳ نمره را به طور مستقیم به خودشان اختصاص می دهند. برای این که نمره این بخش را از دست ندهید به موارد زیر توجه کنید:

• در بعضی از آیاتی که در تدریس های کتاب درسی آمده اند، از شما خواسته شده تا ترجمه شان را کامل کنید. ترجمه این آیات را حفظ کنید؛ زیرا گاهی در امتحان نهایی صورت عربی آیه را می دهند و از شما می خواهند که ترجمه آن را بنویسید.

• حفظ کردن آیه ولایت، حدیث ثقلین و آیه تطهیر که در درس ۵ آمده است، برای امتحان های نهایی ضروری است. هم متن عربی و هم ترجمه آن ها را باید حفظ باشید.

• حفظ کردن عین سایر آیات و روایات ضروری نیست؛ اما بهتر است برای این که بتوانید مفهوم آیات را بهتر درک کنید، کلمات کلیدی شان را به خاطر بسپارید. یادتان باشد دانستن ترجمه آیات به شما کمک بسیار زیادی برای پاسخگویی سؤالات مربوط به آیات می کند.

• ممکن است در امتحان نهایی از ارتباط مفهومی آیات با درس های دیگر هم سؤال طرح شود. پس اگر می خواهید نمره کامل را بگیرید، لازم است یک گام فراتر بروید و ارتباط مفهومی هر آیه را با سایر درس ها یاد بگیرید. ۳ از آن جایی که دروس ترم دوم، بارمی بیشتر از ترم اول دارد، ابتدا آن ها را مرور کنید؛ سپس به سراغ درس های ترم اول بروید. در میان آن ها نیز درس های ۵ و ۶ که بارم بیشتری دارند را خیلی جدی بگیرید.

۴ در امتحان های نهایی، همه ساله سؤالاتی مشابه یا حتی تکراری با امتحان های نهایی سال های گذشته به چشم می خورد، هم از نظر ساختار و هم از نظر محتوا؛ پس بدون شک مرور امتحانات نهایی پیشین مفید خواهد بود.

توصیه های اورژانسی برای شب امتحان

۱ امتحان نهایی سال گذشته (امتحان ۵ بسته امتحانیوم) و همچنین آیات و پیام ها (که انصافاً زیاد هم نیستند) را مرور کنید.

۲ حتماً خلاصه کپسولی امتحانیوم را برای بار آخر بخوانید و سعی کنید برای هر تیتیر یک توضیح یا تعریف در ذهنتان تجسم کنید.

۳ خلاصه آیات و پیام ها را نیز آخر شب یا صبح قبل از امتحان، مرور کنید.

برای ۲۰ گرفتن

۱ درک کامل و درست صورت سؤال ها؛ چرا که معمولاً یک کلمه یا نکته ریز در صورت برخی سؤالات از جمله سؤالات پیام آیات یا صحیح و غلط وجود دارد که سبب به اشتباه افتادن شما می شود.

۲ خواندن مجدد پاسخ ها؛ سعی کنید کامل پاسخ دهید.

۳ خالی نگذاشتن پاسخ ها؛ به این معنا که سعی کنید هر آنچه را که در محدوده پاسخ به ذهنتان می رسد، بنویسید.

۴ در کتاب دین و زندگی پایه یازدهم، ارتباط بین هر تیتیر و محتوای متنی آن اهمیت زیادی دارد (برای مثال در درس دوم باید بدانید هر یک از عوامل تجدید نبوت چه کلید واژه هایی دارد)، همچنین بهتر است ارتباط هر تیتیر با آیه، احادیث و شعرها را بدانید.

۵ دقت کنید که هیچ سؤالی را بی پاسخ نگذارید و حتی اگر جواب سؤالی را نمی دانید، هر آنچه را که به ذهن زیباتان در ارتباط با آن سؤال می رسد، به روی کاغذ بیاورید.

تیپ‌شناسی

تیپ‌های سؤالات دین و زندگی	نکات مشاوره‌ای و راهنمای پاسخ‌دهی به سؤالات
۱ آیات و روایات (۲/۵ تا ۳ نمره)	با توجه به این‌که از آیات و روایات معمولاً سؤالات مفهومی و سختی طراحی می‌شود، ترجیحاً کلمات کلیدی آیات و روایات را به خاطر بسپارید و ارتباط آن‌ها را با متن کتاب درسی به‌خوبی یاد بگیرید.
۲ درستی یا نادرستی (۱ تا ۲ نمره)	در این سؤالات به کلمات کلیدی متن کتاب درسی توجه بیشتری داشته باشید.
۳ کشف ارتباط (۱ نمره)	درس‌هایی که تیتروهای متعددی دارند، خیلی مناسب طرح سؤال برای کشف ارتباط هستند. برای پاسخ‌گویی به این تیپ سؤال باید بدانید که موارد ذیل هر تیترو، با کدام‌یک مرتبط‌اند؛ البته اگر بخواهند سؤال کشف ارتباط را دشوار طراحی کنند، از شما آیات و مفاهیم مرتبطشان را می‌پرسند.
۴ پاسخ کوتاه (۳ تا ۴ نمره)	معمولاً این سؤالات ساده هستند و واژه یا عبارتی مهم در متن کتاب درسی را از شما می‌پرسند.
۵ تعریف اصطلاحات (۱ تا ۲ نمره)	تعداد تعریف‌های کتاب درسی زیاد نیست؛ به‌راحتی با حفظ کردن چند تعریف مهم می‌توانید نمره این تیپ سؤالات را بگیرید.
۶ دو یا سه‌گزینه‌ای (۱ تا ۲ نمره)	صورت سؤال و تمام گزینه‌ها را با دقت بخوانید و حتماً یک گزینه را انتخاب کنید و پاسخ را خالی نگذارید.
۷ پاسخ کامل (تشریحی) (۶ تا ۸ نمره)	همان‌طور که می‌دانید بیشترین بارم در امتحان نهایی را سؤالات تشریحی که معمولاً حدود ۵ تا ۸ نمره هستند، به خود اختصاص می‌دهند. دقت کنید که برای موفقیت در این تیپ سؤال‌ها، باید به‌طور کامل به سؤال جواب دهید و در نوشتن کم نگذارید!
۸ درک متن (۱ نمره)	یک متن مفهومی و خارج از کتاب درسی به شما داده می‌شود و از آن یک یا دو سؤال مفهومی پرسیده می‌شود که اگر به متن کتاب درسی مسلط باشید، به‌راحتی به آن پاسخ می‌دهید.

چک‌لیست درس دین و زندگی امتحان‌نیوم

موضوع	😊	😐	😞	یادداشت و توضیحات
۱ مرور کلی کتاب درسی (تمرین‌ها، فعالیت‌ها و...)				
۲ حل امتحان ۱+ رفع اشکال				
۳ حل امتحان ۲+ رفع اشکال				
۴ حل امتحان ۳+ رفع اشکال				
۵ حل امتحان ۴+ رفع اشکال				
۶ مشاهده ویدیوی همایش جمع‌بندی				
۷ مطالعه خلاصه‌کپسولی				
۸ حل امتحان نهایی اخیر (امتحان ۵) + رفع اشکال				

استراتژی مطالعاتی درس فارسی

اهمیت

در مقطع یازدهم، امتحان نهایی درس فارسی پس از زیست‌شناسی بیشترین ضریب را دارد. برای موفقیت در امتحان نهایی لازم است موضوع اصلی تمام درس‌ها را بدانید و به تک‌تک واژگان، آرایه‌ها و دستور آن مسلط باشید.

بارم‌بندی و تیپ‌بندی

با توجه به جدول بarm‌بندی مقابل می‌توانید دیدی کلی نسبت به انواع تیپ سؤال‌ها و اهمیت هر موضوع و نمره‌دهی آن به دست آورید. توجه کنید بarm‌بندی امتحان نوبت دوم، شهریور و دی ماه، ۱۰ نمره از نوبت اول و ۱۰ نمره از نوبت دوم است.

ردیف	قلمروها	موضوع‌ها	بارم
۱	زبانی ۷ نمره	معنی واژه	۱
		املاي واژه	۲
		دستور	۴
۲	ادبی ۵ نمره	آرایه‌های ادبی	۳
		تاریخ ادبیات	۱
		حفظ شعر	۱
۳	فکری ۸ نمره	درک مطلب	۴
		معنی و مفهوم نثر	۲
		معنی و مفهوم نظم	۲
جمع نمره			۲۰



استراتژی مطالعاتی درس زیست شناسی

اهمیت

درس زیست شناسی پادشاه دروس تخصصی رشته علوم تجربی در کنکور و همچنین امتحانات نهایی است. به علت حجم بالای این کتاب و همچنین ویژگی مفهومی و ترکیبی بودن آن، برای کسب بهترین نمره در امتحان نهایی باید از روش های اصولی استفاده کنید.

بارم بندی و تیپ بندی

تیپ سوالات امتحان نهایی شامل درست و نادرست، جای خالی، کشف ارتباط، دوگزینه ای، پاسخ کوتاه، سوالات مفهومی و دارای شکل است که بیشترین تعداد سوالات، مربوط به سوالات پاسخ کوتاه و مفهومی هر فصل است. در جدول های زیر، بarm بندی هر فصل و هر تیپ سوال را مشاهده می کنید.

شماره فصل و عنوان	بارم
فصل ۱: تنظیم عصبی	۱
فصل ۲: حواس	۱
فصل ۳: دستگاه حرکتی	۱
فصل ۴: تنظیم شیمیایی	۱
فصل ۵: ایمنی	۱
فصل ۶: تقسیم یاخته	۳
فصل ۷: تولیدمثل	۴
فصل ۸: تولیدمثل نهاندانگان	۳
فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک ها	۳
فعالیت ها	۲
جمع نمره	۲۰

ردیف	تیپ بندی	بارم
۱	درستی یا نادرستی	۲ تا ۲/۵
۲	جای خالی	۲ تا ۲/۵
۳	دوگزینه ای	۲ تا ۲/۵
۴	سوال از شکل و متن	۲/۵ تا ۳
۵	جدول و کشف ارتباط	۰/۵ تا ۱/۵
۶	چند مورد را نام ببرید و...	۱/۵ تا ۳
۷	پاسخ کوتاه از مباحث مختلف و...	۶/۵ تا ۷/۵
۸	فعالیت	۱/۵ تا ۲
	جمع نمره	۲۰

روش مطالعه

درس زیست شناسی حفظی و مفهومی است و نیاز به مطالعه منظم دارد. در این درس به دلیل این که تمام مباحث کتاب درسی به صورت زنجیره وار به یکدیگر مرتبط اند، وقتی یک فصل را می خوانید، باید به

مباحث مرتبط با آن در فصل های دیگر توجه کنید. همچنین به صورت دقیق، کل کتاب را مطالعه کنید و زیر نکات مهم و کلیدی آن، خط بکشید و حاشیه نویسی کنید؛ سعی کنید بعد از هر بار خواندن هر فصل، سوالات امتحانی مربوط به آن را حل کنید تا متوجه شوید که طراحان، علاقه مند به طرح چه سؤالاتی هستند. این موضوع را در نظر داشته باشید که این درس، درسی نیست که با یک بار خواندن بتوان به تمام مطالبش مسلط شد!

مباحث مهم کتاب درسی

فصل ۱:

۱ ساختار نورون عصبی

۲ انواع نورون ها

۳ پتانسیل عمل و غشا در حالت استراحت

۴ انتقال پیام عصبی

۵ ساختار و عملکرد دستگاه عصبی مرکزی

۶ دستگاه عصبی محیطی

فصل ۲:

۱ انواع گیرنده های حسی (مکانیکی، شیمیایی، نوری، دمايي و درد)

۲ ساختار و عملکرد چشم

۳ ساختار و عملکرد گوش

۴ گیرنده های پوست

۵ گیرنده های بویایی و چشایی

فصل ۳:

۱ ساختار استخوان ها (استخوان فشرده، اسفنجی و مغز استخوان)

۲ انواع مفصل ها (متحرک، نیمه متحرک و غیر متحرک)

۳ ساختار و عملکرد ماهیچه

۴ انواع یاخته های ماهیچه ای (تند و کند)

۵ ساختار سارکومر

۶ فرایند انقباض عضلانی

فصل ۴:

۱ ساختار و عملکرد غدد درون ریز

۲ فرایند تنظیم قند خون توسط انسولین و گلوکاگون

۳ تفاوت هورمون ها از محل تولید، ترشح و ساختار

فصل ۵:

۱ تسلط بر هر خط دفاعی بدن

۲ عملکرد و مقایسه لنفوسیت های B و T در ایمنی اختصاصی

۳ نقش پادتن ها در ایمنی

۴ بیماری های خود ایمنی

فصل ۶:

۱ چرخه یاخته ای

۲ مراحل رشتمان (میتوز)

۳ مراحل کاستمان (میوز) و تفاوت آن با رشتمان

۴ ساختار فام تن (کروموزوم) و نقش پروتئین های هیستونی

فصل ۷:

۱ ساختار دستگاه تولیدمثل در مرد و زن

۲ نقش هورمون های جنسی در تنظیم و چرخه قاعدگی

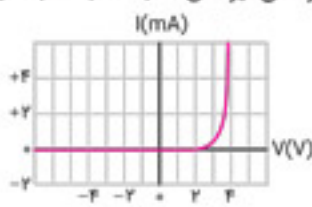
۳ مراحل لقاح و رشد جنین

فصل دوم - جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

- قبل اتصال رسانا به باتری: حرکت کاتوره‌های الکترون‌ها با سرعت از مرتبه 10^{-4} m/s
- پس از اتصال رسانا به باتری: حرکت الکترون‌های رسانا از مرتبه 10^{-4} m/s یا 10^{-3} m/s (سرعت سوق) در خلاف جهت میدان الکتریکی
- جریان الکتریکی (I): به طور قراردادی هم‌جهت با میدان الکتریکی (E) و در خلاف جهت سوق الکترون‌ها است.
- جریان الکتریکی متوسط: $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ (A) جریانی الکتریکی (C) بار الکتریکی (s) مدت زمان
- ۱ آمپر - ساعت (Ah) = 3600 کولن (C)
- مقاومت الکتریکی: یکای مقاومت، اهم ($\Omega = \frac{V}{A}$) است.
- ولتاژ دو سر مقاومت $R = \frac{V}{I} \rightarrow$ جریانی عبوری از مقاومت
- قانون اهم: در دمای ثابت، مقاومت رسانای اهمی ثابت است و به V و I ربطی ندارد.
- نمودار I-V و V-I در رساناهای اهمی:



- نمودار I-V در رسانای غیراهمی: نسبت V به I ثابت نیست.



نمودار جریان بر حسب اختلاف پتانسیل برای یک دیود نورگیر (LED)

- عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی:

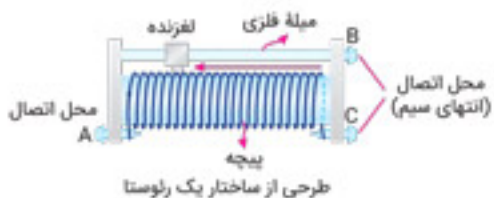
$$R = \rho \frac{L}{A} \rightarrow (\Omega) \quad \text{طول مقاومت (m)} \quad \rho \rightarrow \text{بسیار بالا (شیشه، لاستیک)}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \rightarrow (\Omega \cdot m) \quad \text{مساحت مقطع مقاومت (m}^2\text{)} \quad \rho \rightarrow \text{بسیار کم (نقره، مس، طلا)}$$

$$\text{مقاومت ویژه } (\Omega \cdot m) \quad \text{نیمه رسانا (گرافیت، ژرمانیوم)} \quad P_{\text{رسانا}} > P_{\text{نیمه رسانا}} > P_{\text{عایق}}$$

- مقاومت ویژه به جنس (ساختار اتمی) و دمای رسانا وابسته است.
- دسته‌بندی مواد از نظر رسانایی الکتریکی:
 - نارسانا: ρ بسیار بالا (شیشه، لاستیک)
 - رسانا: ρ بسیار کم (نقره، مس، طلا)
 - نیمه رسانا (گرافیت، ژرمانیوم): $P_{\text{رسانا}} > P_{\text{نیمه رسانا}} > P_{\text{عایق}}$
- اثر دما بر مقاومت الکتریکی و مقاومت ویژه:
 - رسانا: با افزایش دما، زیاد می‌شود و بالعکس
 - نیمه رسانا: با افزایش دما، کم می‌شود و بالعکس
- ابررسانایی: در بعضی مواد مانند قلع و جیوه با کاهش دما، مقاومت ویژه کم شده و در یک دمای خاصی، مقاومت ناگهان صفر شده و صفر باقی می‌ماند.
- رلوستا:

- رلوستا یک مقاومت متغیر پیچ‌های است.
- از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً زیاد ساخته شده است.
- اگر ورودی جریان به رلوستا محل اتصال A و خروجی جریان از رلوستا اتصال B باشد، با حرکت لغزنده به سمت B، مقاومت رلوستا افزایش می‌یابد.



- پتانسیومتر: همانند رلوستا یک مقاومت متغیر است.



- نیروی محرکه الکتریکی (E): کاری که منبع روی واحد بار الکتریکی مثبت انجام می‌دهد تا آن را از پتانسیل کمتر به پتانسیل بیشتر ببرد.

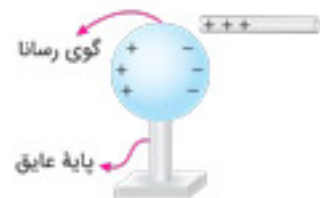
$$\text{کاری که منبع روی } \Delta q \text{ انجام می‌دهد (J)} \rightarrow \mathcal{E} = \frac{\Delta W}{\Delta q} \rightarrow \text{نیروی محرکه الکتریکی (V)}$$

فصل اول - الکتریسیته ساکن

- بار الکتریکی کوانتیده است: $q = \pm ne \rightarrow (1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$
- بار الکتریکی پایسته است: بار الکتریکی نه به وجود می‌آید و نه از بین می‌رود: $q_1 + q_2 = q_1' + q_2' \rightarrow q_1' = q_1 = \frac{q_1 + q_2}{2}$

تقای الکتریکی در اجسام رسانا و نارسانای الکتریکی

- رسانا: جابه‌جایی الکترون‌های آزاد در اثر نیروی الکتریکی (بدون تماس)



- نارسانا: قطبیده‌کردن اتم‌های مجاور جسم باردار و جهت‌گیری آن‌ها



- دو جسم پس از القا، همدیگر را جذب می‌کنند.
- روش‌های باردار کردن اجسام:

- مالش (ویژه اجسام رسانا و نارسانا): بار اجسام پس از مالش ناهمنام و هم‌اندازه می‌شوند.

در باردارکردن جسم به روش مالش، الکترون‌خواهی موادی که به انتهای منفی سری الکتریسیته مالشی نزدیک‌ترند، بیشتر است.

- تماس (ویژه اجسام رسانا و نارسانا):

- در رسانا، بار در سطح خارجی جسم رسانا پخش می‌شود.
- در نارسانا، بار در محل تماس باقی می‌ماند.
- بار اجسام رسانا پس از تماس همنام می‌شوند.

- القا (ویژه اجسام رسانا):

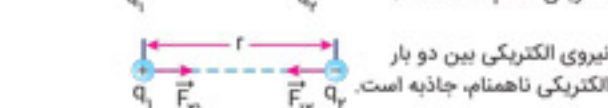
جسم القا شونده و القا کننده ناهمنام هستند و همواره یکدیگر را جذب می‌کنند.

- کاربردهای الکتروسکوپ (برق‌نما):

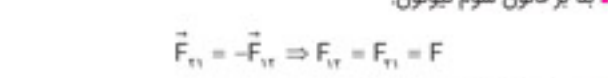
- تعیین باردار بودن جسم
- تعیین نوع بار جسم
- قانون کولن:

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}, \quad k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$$

نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی همنام، دافعه است.



نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی ناهمنام، جاذبه است.



- بنا بر قانون سوم نیوتون:

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21} \Rightarrow F_{12} = F_{21} = F$$

- اصل برهم‌کنش کمیت‌های برداری:

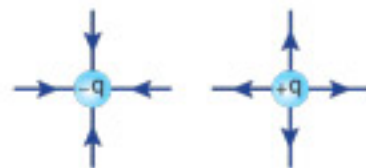
- هم‌جهت: $\vec{A} + \vec{B}$
- خلاف‌جهت: $|\vec{A} - \vec{B}|$
- عمود بر هم: $\sqrt{A^2 + B^2}$

- میدان الکتریکی: خاصیتی در فضای اطراف بار الکتریکی وجود دارد که باعث می‌شود به بارهای دیگر در این فضا نیروی الکتریکی وارد کند.

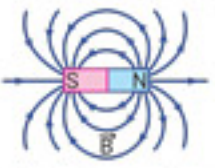
نیروی وارد بر بار q از طرف بار Q: $E = \frac{F}{q}$ میدان بار Q (N/C)

- جهت نیروی الکتریکی وارد بر ذره باردار در حضور میدان الکتریکی:

- ذره مثبت: در جهت میدان الکتریکی
- ذره منفی: در خلاف جهت میدان الکتریکی
- میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله r: $E = k \frac{|q|}{r^2}$
- جهت میدان الکتریکی حاصل از ذره باردار:



- القای مغناطیسی: ایجاد خاصیت مغناطیسی در میله آهنی بدون تماس با آن توسط آهنربا. القای مغناطیسی همواره به شکل جاذبه است.
- میدان مغناطیسی (B): خاصیتی در اطراف آهنربا که به مواد مغناطیسی نیرو وارد می‌کند و یکای آن تسلا است. $(1 \text{ T} = 10^4 \text{ Gauss})$
- ویژگی خطوط میدان مغناطیسی: خطوط میدان، خطوط بسته‌ای هستند.
- جهت خطوط میدان در خارج از آهنربا از N به S و در داخل آهنربا از S به N است.



- هرچه تراکم خطوط در ناحیه‌ای بیشتر باشد، میدان مغناطیسی در آن‌جا قوی‌تر است.



- بردار میدان مغناطیسی در هر نقطه، مماس بر خط میدانی است که از آن نقطه می‌گذرد و با خط میدان هم‌جهت است.

- خطوط میدان، هرگز یکدیگر را قطع نمی‌کنند؛ یعنی از هر نقطه فضا یک خط میدان مغناطیسی می‌گذرد.

- عقربه مغناطیسی: قطب N عقربه مغناطیسی در هر نقطه، جهت میدان مغناطیسی در آن نقطه را نشان می‌دهد.

- میدان مغناطیسی زمین: شمال جغرافیایی: قطب S جنوب جغرافیایی: قطب N

- اندازه میدان مغناطیسی زمین: قطب‌ها: بیشترین (65/0 G) استوا: کم‌ترین (25/0 G)

- شیب مغناطیسی: زاویه‌ای که خطوط میدان مغناطیسی زمین با سطح افق می‌سازد.
- میدان مغناطیسی یکنواخت: درگاه جهت و اندازه بردارهای میدان مغناطیسی در یک ناحیه یکسان باشد، در این صورت خطوط میدان: موازی‌اند.

- هم‌جهت‌اند. مستقیم‌اند. با فاصله یکسان از هم قرار دارند.

- نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک: $F = |q| v B \sin \theta$

- واحد اندازه‌گیری میدان مغناطیسی: $1 \text{ T} = \frac{\text{N} \cdot \text{s}}{\text{C} \cdot \text{m}} = \frac{\text{N}}{\text{A} \cdot \text{m}}$

- قانون دست راست برای ذره باردار مثبت:

- نوک چهار انگشت: $\vec{v}$
- کف دست: $\vec{B}$
- انگشت شست: $\vec{F}$

- اگر ذره منفی باشد، جهت کمیت به دست آمده را معکوس می‌کنیم.

- نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان: $F = I l B \sin \theta$

- قانون دست راست برای سیم:
 - نوک چهار انگشت: I
 - چرخش چهار انگشت: $\vec{B}$
 - انگشت شست: $\vec{F}$

- میدان مغناطیسی در اطراف سیم حامل جریان: به صورت دایره‌های هم‌مرکز هستند که با دور شدن از سیم، ضعیف‌تر می‌شوند.

- جهت میدان مغناطیسی اطراف سیم راست: انگشت شست: I

- چرخش چهار انگشت: $\vec{B}$

- نیروی بین دو سیم موازی مجاور حامل جریان هم‌جهت از نوع جاذبه و بین دو سیم حامل جریان خلاف جهت از نوع دافعه است.

- جهت میدان مغناطیسی اطراف حلقه: انگشت شست: I

- چرخش چهار انگشت: $\vec{B}$

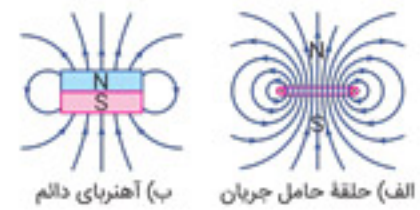
- دست راست

- دست راست

- دست راست

- دست راست

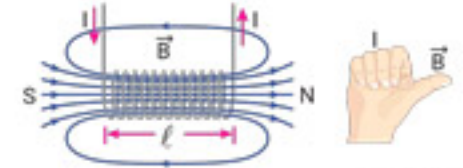
■ میدان مغناطیسی اطراف پیچۀ مسطح (شکل (الف)) شبیه میدان اطراف یک آهنربای دائم تخت دایره‌ای است (شکل (ب)).



■ میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell}$$

■ جهت میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله:



■ مواد پارامغناطیسی:

دوقطبی مغناطیسی دارند، اما حوزه مغناطیسی ندارند.

دوقطبی‌ها جهت‌گیری کاتوره‌ای دارند.

میدان خارجی قوی باعث ایجاد خاصیت مغناطیسی ضعیف می‌شود.

اورانیوم - پلاتین - آلومینیوم - اکسیژن - سدیم

■ مواد دیامغناطیسی:

دوقطبی مغناطیسی ندارند.

میدان خارجی قوی باعث القای دوقطبی مغناطیسی موقت می‌شود.

مس - نقره - سرب - بیسموت

■ مواد فرومغناطیسی:

دوقطبی مغناطیسی و حوزه مغناطیسی دارند.

فرومغناطیس نرم: در اثر میدان مغناطیسی خارجی: جهت‌گیری راحت

حوزه‌ها مثال آهن - نیکل - کبالت مورد استفاده آهنربای الکتریکی و غیردائمی

فرومغناطیس سخت: در اثر میدان مغناطیسی خارجی: جهت‌گیری سخت

سخت حوزه‌ها مثال آلیاژهای آهن - نیکل و کبالت مثل فولاد

مورد استفاده آهنربای دائمی

■ شار مغناطیسی:

$$\Phi = BA \cos \theta$$



■ یکای شار در SI:

■ قانون القای مغناطیسی فاراده:

$$\mathcal{E}_{av} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \xrightarrow{I = \frac{V}{R}} I_{av} = -\frac{N \Delta \Phi}{R \Delta t}$$

■ قانون لنز:

جریان حاصل از نیروی محرکه القایی در یک مدار یا پیچۀ در جهتی است

که آثار مغناطیسی ناشی از آن با عامل به وجود آورنده جریان القایی، یعنی

تغییر شار مغناطیسی، مخالفت می‌کند.

شار افزایش یابد ← شار القایی در جهت $\vec{B}$ افزایش یابد

شار کاهش یابد ← شار القایی در جهت $\vec{B}$ کاهش یابد

■ خود القاوری:

■ افزایش (کاهش) جریان عبوری القاگر ← افزایش (کاهش) میدان مغناطیسی القاگر

القای نیروی محرکه برای مخالفت با افزایش نیروی محرکه ← افزایش (کاهش) جریان الکتریکی

■ ویژگی‌های فیزیکی هر القاگر، توسط ضریب القاوری آن تعیین می‌شود.

■ ضریب القاوری:

ضریب القاوری به تعداد دور، طول، سطح مقطع و جنس هسته القاگر بستگی دارد.

■ انرژی القاگر:

$$U = \frac{1}{2} L I^2$$

■ جریان عبوری از القاگر:

کاهش یابد ← انرژی الکتریکی از القاگر خارج می‌شود.

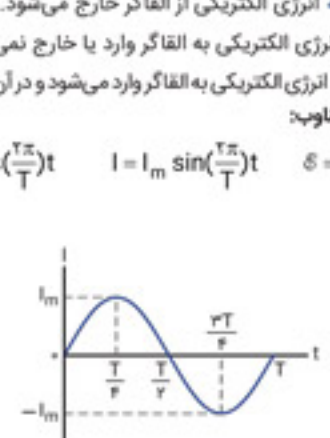
پایا باشد ← انرژی الکتریکی به القاگر وارد یا خارج نمی‌شود.

افزایش یابد ← انرژی الکتریکی به القاگر وارد می‌شود و در آن ذخیره می‌شود.

■ روابط جریان متناوب:

$$\Phi = BA \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \quad I = I_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \quad \mathcal{E} = \mathcal{E}_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$$

■ نمودار $I - t$:



■ اختلاف پتانسیل الکتریکی:

$$V = \mathcal{E}$$

مولد آرمانی:

$$V = -\mathcal{E} - rI$$

مولد واقعی:

$$V = \mathcal{E} - rI$$

■ جریان کل مدار:

$$I = \frac{\Sigma \mathcal{E}}{R_{eq} + r}$$

■ قواعد تغییر پتانسیل الکتریکی در:

1 مقاومت: با عبور از مقاومت (R) در جهت جریان، پتانسیل الکتریکی به اندازه RI افت می‌کند.

2 باتری: اگر از پایانه منفی به پایانه مثبت برویم، پتانسیل الکتریکی به اندازه $\mathcal{E}$ افزایش می‌یابد.

3 ولت‌سنج ایده‌آل: مقاومت درونی ولت‌سنج بی‌نهایت است.

4 آمپرسنج ایده‌آل: مقاومت درونی آمپرسنج ایده‌آل صفر است.

5 توان مصرفی مقاومت:

$$P = VI = RI^2 = \frac{V^2}{R}$$

■ توان تولیدی باتری ($\mathcal{E}$) و توان اتلافی باتری (rI^2) است.

■ در مدار تک حلقه ساده، توان خروجی باتری برابر با مجموع توان مصرفی تمام مقاومت‌های مدار است.

■ در مقاومت‌های متوالی، جریان گذرنده از مقاومت‌ها باهم برابرند:

$$I = I_1 = I_2 = I_3 = \dots \quad V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$$

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots$$

■ در مقاومت‌های موازی، اختلاف پتانسیل‌ها دوسر مقاومت‌ها باهم برابر است:

$$V = V_1 = V_2 = V_3 = \dots \quad I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

■ مقاومت معادل دو مقاومت موازی از رابطه $R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ به دست می‌آید.

■ تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی:

$$\Delta U_E = -W_E = -|q|Ed \cos \theta \rightarrow \vec{d} \cdot \vec{F}_E$$

■ زاویه بین $\vec{F}_E$ و $\vec{d}$ کار نیروی الکتریکی (J)

■ میدان الکتریکی یکنواخت: اندازه و جهت میدان الکتریکی در همه نقاط یکسان است.

■ رسانا و باردار هم‌اندازه

■ تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی:

$$\Delta U_E = -W_E = -|q|Ed \cos \theta \rightarrow \vec{d} \cdot \vec{F}_E$$

■ زاویه بین $\vec{F}_E$ و $\vec{d}$ کار نیروی الکتریکی (J)

■ کار انجام شده توسط نیروی خارجی:

$$W_{خارجی} = \Delta K + \Delta U_E \xrightarrow{\Delta K=0} W_{خارجی} = \Delta U_E = -W_E$$

■ اختلاف پتانسیل الکتریکی:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = Ed \cos \theta$$

■ در رابطه بالا اگر علامت بار q منفی باشد، در رابطه منفی جای‌گذاری کنید.

■ بدون توجه به علامت بار، با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد (و بالعکس).

$$V_A = V_B > V_C$$

■ ویژگی‌های توزیع بار الکتریکی در رسانا:

1 بار بر روی سطح خارجی رسانا پخش می‌شود.

2 میدان الکتریکی داخل رسانا صفر است.

3 خطوط میدان بیرون رسانا، عمود بر سطح رسانا است.

4 پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط سطح رسانا با هم برابر است.

$$V_A = V_B = V_C$$

■ تراکم بار در نقاط نوک‌تیز رسانا بیشتر است.

■ خازن:

1 خازن وسیله‌ای است که بار و انرژی الکتریکی را در خود ذخیره می‌کند.

2 خازن نسبت به باتری، انرژی را با آهنگ بسیار زیادتری تخلیه می‌کند.

3 یکای خازن فاراد است که معادل کولن بر ولت می‌باشد.

■ ظرفیت خازن تخت:

$$C = \kappa \frac{\epsilon_0 A}{d} = \frac{Q}{V}$$

■ ϵ_0 (ضریب گذردهی الکتریکی خلا):

$$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N} \cdot \text{m}^2$$

■ فروریزش الکتریکی: کنده‌شدن الکترون‌های دی‌الکتریک و جابه‌جا شدن الکترون‌ها بین صفحات خازن و سوختن خازن به علت افزایش ولتاژ بیش از حد تحمل خازن.

■ انرژی ذخیره شده در خازن:

$$U = \frac{1}{2} QV = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{Q^2}{2C}$$

■ قطب‌های آهنربا: ناحیه‌هایی از آهنربا که میزان جذب آهن (خاصیت مغناطیسی) در آن نواحی قوی است.

■ نکات: 1 الف) قطب‌های همنام یکدیگر را می‌رانند.

ب) قطب‌های تاهمنام یکدیگر را جذب می‌کنند.

2 تک‌قطبی مغناطیسی نداریم. اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

3 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

4 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

5 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

6 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

7 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

8 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

9 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

10 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

11 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

12 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

13 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

14 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

15 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

16 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

17 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

18 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

19 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

20 اگر یک آهنربا را به چند قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت جداگانه به یک آهنربا تبدیل می‌شود.